

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts PHO 98.533WO	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 99/05521	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 29/07/1999	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 04/08/1998

Anmelder

KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V. et al.

Dieser Internationale Recherchenbericht wurde von der internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem internationalen Büro übermittelt.

Dieser Internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

a. Hinsichtlich der Sprache ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

☐ keine der Abb.

This Page Blank (uspto)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Abkürzungszeichen

T/EP 99/05521

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 G11B27/10 G11B27/30 G11B27/32 G11B15/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 G11B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 715 220 A (NAGASHIMA HIDEKI) 3. Februar 1998 (1998-02-03) Spalte 10, Zeile 3-55	1-3, 6, 8
A	EP 0 472 147 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 26. Februar 1992 (1992-02-26) das ganze Dokument	1-3, 6-8
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 420 (P-1782), 5. August 1994 (1994-08-05) & JP 06 124575 A (SHARP CORP), 6. Mai 1994 (1994-05-06) Zusammenfassung	1-4, 6
A	EP 0 546 189 A (BINET CO LTD) 16. Juni 1993 (1993-06-16) Spalte 7, Zeile 40 - Spalte 18, Zeile 19	1-3
	-/-	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

1. Dezember 1999

Abschließdatum des internationalen Recherchenberichts

08/12/1999

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5618 Patentaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Mourik, J

This Page Blank (uspto)

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	GB 2 154 781 A (THOMSON BRANDT GMBH) 11. September 1985 (1985-09-11) das ganze Dokument —	1-3
A	US 5 621 579 A (YUEN HENRY C) 15. April 1997 (1997-04-15) Spalte 11, Zeile 17 -Spalte 13, Zeile 7 —	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 189 (P-1721), 31. März 1994 (1994-03-31) & JP 05 347085 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD), 27. Dezember 1993 (1993-12-27) Zusammenfassung —	9

This Page Blank (uspto)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/05521

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5715220	A	03-02-1998	JP 5189941 A EP 0551133 A	30-07-1993 14-07-1993
EP 0472147	A	26-02-1992	JP 2630039 B JP 4105285 A CA 2049521 A DE 69114409 D DE 69114409 T KR 9601514 B US 5390027 A	16-07-1997 07-04-1992 24-02-1992 14-12-1995 21-03-1996 31-01-1996 14-02-1995
JP 06124575	A	06-05-1994	JP 2898833 B	02-06-1999
EP 0546189	A	16-06-1993	DE 69227753 D CA 2090416 A WO 9300681 A US 5355353 A	14-01-1999 28-12-1992 07-01-1993 11-10-1994
GB 2154781	A	11-09-1985	FR 2559940 A JP 60195792 A NL 8500226 A	23-08-1985 04-10-1985 16-09-1985
US 5621579	A	15-04-1997	WO 9839918 A AU 1447395 A WO 9518449 A US 5488409 A US 5581614 A US 5724203 A AU 6021394 A CA 2153259 A CN 1119049 A EP 0746851 A JP 8505729 T SG 52697 A WO 9416441 A AU 670039 B AU 2540692 A BR 9206393 A CA 2115771 A EP 0600006 A HU 76499 A JP 6510154 T NO 940536 A WO 9304473 A AU 2580997 A	11-09-1998 17-07-1995 06-07-1995 30-01-1996 03-12-1996 03-03-1998 15-08-1994 21-07-1994 20-03-1996 11-12-1996 18-06-1996 28-09-1998 21-07-1994 04-07-1996 16-03-1993 20-06-1995 04-03-1993 08-06-1994 29-09-1997 10-11-1994 19-04-1994 04-03-1993 22-09-1998
JP 05347085	A	27-12-1993	NONE	

This Page Blank (uspto)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Publication number:

0 472 147 A1

(12)

EUROPEAN PATENT APPLICATION

(21) Application number: **91113891.5**

(51) Int. Cl.⁵: **H04N 5/76, G11B 27/10**

(22) Date of filing: **20.08.91**

(30) Priority: **23.08.90 JP 223170/90**

(43) Date of publication of application:
26.02.92 Bulletin 92/09

(84) Designated Contracting States:
DE FR GB

(71) Applicant: **MATSUSHITA ELECTRIC
INDUSTRIAL CO., LTD.**
1006, Oaza Kadoma
Kadoma-shi, Osaka-fu, 571(JP)

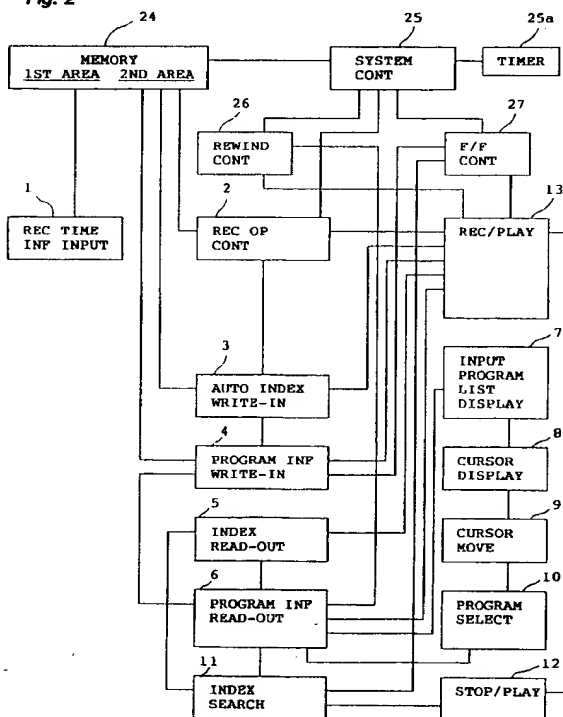
(72) Inventor: **Henmi, Hidemi**
28-23, Jinryo 2-chome
Otsu-shi, Shiga-ken(JP)

(74) Representative: **Eisenführ, Speiser & Strasse**
Martinistrasse 24
W-2800 Bremen 1(DE)

(54) Television program recording and reproducing system.

(57) A television program recording and reproducing system includes a recording program information inputting device (1, 24) for inputting recording information, such as recording time and program title, a timer (25, 2, 13) for starting the recording of the television program on a tape in accordance with the recording information, an index detector (3) for detecting an index along the tape to identify a section in the tape where the television program is recorded, a rewind controller (26) for rewinding the tape to its initial position, a writing arrangement (4, 13) for writing the recording information of the recorded program together with the index at the initial position of the tape, and a fast forward controller (5, 27) for advancing the tape to the end of the recorded section identified by the index. The recording information written at the initial position of the tape can be displayed on a screen to indicate the contents of the tape.

Fig. 2



BACKGROUND OF THE INVENTION

1. Field of the Invention

The present invention relates to a television program recording and reproducing system which is arranged to make the contents of recorded programs readily available by displaying the list thereof, and to reproduce a desired program from its beginning by selecting the desired program from the recorded program list.

2. Description of the Prior Art

The television programs are recorded in a recording medium, such as a magnetic video tape. When a plurality of programs are recorded in plurality of tapes, it is difficult to know in which tape and where in the tape the wanted program is recorded, unless the tapes are well organized. A television program recording and reproducing system which is capable of easily displaying the contents of recorded programs and easily reproducing a desired recorded program from its beginning has been demanded.

Hereinbelow, an example of the conventional television program recording and reproducing system will be described with reference to Fig. 1.

Fig. 1 is a block diagram showing construction of a conventional television program recording and reproducing system, which includes: a recording time information input means, or a timer, 1 for inputting recording information such as channel, date, recording start time, recording end time, program title to be recorded, etc. for recording television signals; a recording operation control means 2 for starting or ending the recording operation based on the recording time information inputted by the recording time information input means 1; an index write-in means 28 for writing a search index information indicating the recording start position into a recording medium at start of recording; an index read-out means 5 for reading out, at start of reproducing, the index information written in by the index information write-in means 28; an index input means 29 for inputting the index number of the recorded program desired to be reproduced; an index search means 11 for searching the index number inputted by the index input means 29 from the recording medium; a stop/reproduce means 12 for stopping the search and reproducing the program which is found by the index search means 11; and a recording/reproducing section 13 for recording such as television signal on a recording medium and for reproducing the recorded television signal.

With respect to the television program recording and reproducing system constructed as de-

scribed above, the operation thereof will be described with reference to Fig. 1.

In Fig. 1, when a television program is recorded by the use of timer 1, the recording program information such as channel, date, recording start time, recording end time, etc. are first inputted by the timer 1. The recording operation control means 2 reads the program as stored in timer 1 and operates the recording/reproducing section 13 to record the program when the time comes. The index input means 29 operates at the recording time and reproducing time such that, during the recording, the index number as specified by the index input means 29 is recorded by the index write-in means 28, and during the reproducing, the index number having been written in by the index write-in means 28 is read out by the index read-out means 5 and the index number specified by the index input means 29 is searched by the index search means 11.

When the index number specified by the index input means 29 and the index number detected by the index search means 11 match with each other, the searching stops and the reproducing starts by the stop/reproducing means 12.

However, the prior art system as described above has the following problems. By the above arrangement, it is not possible to record index numbers at the time of setting the timer. Furthermore, since the contents of recorded programs are not readily displayable, it is necessary to reproduce the recorded medium each time to know the contents thereof, or it is necessary to apply a label indicating the recorded contents on the tape (recording medium).

Furthermore, in the case where a plurality of programs are recorded on a single tape, there is such a problem that the searching of the beginning of the desired program takes time and labor.

SUMMARY OF THE INVENTION

The present invention has been developed in view of the above-described problems, and an essential object of the present invention is to provide a television program recording and reproducing system which is arranged so that, at the time recording a television program set in a timer, program information and index numbers identifying the section in the tape where the program is recorded are automatically recorded on the recording medium, so that the contents of the recorded programs in the recording medium can be known when the recording medium is inserted in a reproducing apparatus.

Another object of the present invention is to provide a television program recording and reproducing system which is capable of simplifying add-

ing of the recording information of the television program.

In order to achieve the aforementioned objective, according to the present invention, a television program recording and reproducing system for recording a television program on a recording medium comprises: recording program information input means for inputting recording information; time detecting means for detecting a time when to start the recording in accordance with said recording information; recording operation control means for controlling the recording of a television program in accordance with said recording information; index detecting means for detecting an index along said recording medium to identify a section in said recording medium where the television program is recorded; initial position returning means for returning said recording medium to an initial position; and information writing means for writing the recording information of the recorded program together with said index at the initial position of the recording medium.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

These and other objects and features of the present invention will become clear from the following description taken in conjunction with the preferred embodiments thereof with reference to the accompanying drawings throughout which like parts are designated by like reference numerals, and in which:

Fig. 1 is a block diagram of a prior art television program recording and reproducing system;

Fig. 2 is a block diagram of a television program recording and reproducing system according to a first preferred embodiment of the present invention;

Fig. 3 is a diagram showing an example of a display on a screen of a list of recorded programs;

Fig. 4 is a block diagram of a television program recording and reproducing system according to a second preferred embodiment of the present invention; and

Fig. 5 is a diagram showing an example of a display on a screen of a television program.

DETAILED DESCRIPTION OF THE PREFERRED EMBODIMENTS

Referring to Fig. 2, a television program recording and reproducing system according to a first preferred embodiment of the present invention is shown.

The television program recording and reproducing system of the first embodiment includes: a recording time information input means 1, formed

by a keyboard or a bar code reader, for inputting the recording time information such as, a channel number, date, recording start time, recording end time, title of the program to be recorded, etc. of the television signal or the like; a recording operation control means 2 for starting or ending the recording operation based on the recording time information inputted by the recording time information input means 1; an automatic index write-in means 3 for automatically writing an index information indicating the recording start position on a recording medium, such as on a magnetic tape; a program information write-in means 4 for writing, when inputting the recording time information, the program information corresponding to the index information on the recording medium; an index read-out means 5 for reading out, at the time of reproducing, the index information written by the automatic index write-in means 3; a program information read-out means 6 for reading out, at the time of reproducing, the one or more pieces of recording time information such as, a channel number, date, recording start time, recording end time, title of the program to be recorded, etc. as inputted by said recording time information input means 1; an input program list display means 7 for displaying a list, at the time of reproducing, of the recorded program information as read out by the program information read-out means 6; a cursor display means 8 for displaying a cursor for pointing one of a plurality of programs in the program list displayed by the program list display means 7; a cursor moving means 9 for moving the cursor displayed by the cursor display means 8 to change the pointing of the listed programs; a program selection means 10 for selecting the program pointed by the cursor moving means 9; an index search means 11 for searching the index corresponding to the program selected by the program selection means 10 through the tape; a stop/reproduce means 12 for stopping the search and reproducing the program which is found by the index search means 11; and a recording/reproducing section 13 provided in the video cassette recorder (VCR) for recording the television signal, or the like, on the recording medium and also for reproducing the recorded television signal from the recording medium.

The television program recording and reproducing system of the first embodiment further includes: a memory 24 having a first and second memory areas for storing the recording time information such as, the channel number, date, recording start time, recording end time, title of the program to be recorded, etc. as inputted by the input means 1 in the first memory area and for storing similar data, but after the actual recording is started, in the second memory area; a rewind control 26 for controlling the rewinding mechanism (not

show) provided in the VCR; a fast forward control 27 for controlling the fast forward mechanism (not shown) in the VCR; and a system control 25 coupled with a timer 25a for controlling the rewind control 26, fast forward control 27 and recording operation control 2 to determined where and when the recording time information should be recorded.

The operation of the above described television program recording and reproducing system is given below with reference to Figs. 2 and 3.

First, in the case of recording a number of programs using the timer 1, the recording time information input means 1 is operated to input various data, such as a channel number, date, recording start time, recording end time, and the title of program to be recorded. This operation is carried out for a plurality of times to store a plurality of future programs in the first area in memory 24. It is assumed that the recording is to be carried out from the beginning of the tape. Then, when a cassette is inserted in the VCR, the system control 25 activates the rewind control 26 to rewind the cassette tape to initial position at which the tape is completely wound on the supply reel, and at the same time, the index is reset to zero. A predetermined tape area at the beginning of the tape, particularly in the voice recording track, is preserved for storing the list of the recorded programs. Then, when the first recording start time as stored in the first area in memory 24 comes, the recording operation control means 2 operates the recording/reproducing section 13 to record the first inputted program. In this case, the index information indicating the recording start position in the tape is also written by the automatic index write-in means 3 in the second memory area in memory 24. Once the first program recording starts, the recording time information including the channel number, date, recording start time, recording end time, and the program title as stored in the first area in memory 24 is shifted to, or marked as, the second memory area in memory 24. This shifting may be done at the beginning, ending, or mid of the recording of the first program. Then, when the recording of the first program ends, the auto index write-in means 3 writes in the second memory area in memory 24 the index information indicating the recording end position of the first program in the tape. Then, immediately thereafter, the system control 25 activates the rewind control 26 to rewind the tape to the initial position, and then, the program information write-in means 4 controls the recording/reproducing section 13 to write the data stored in the second area in memory 24 in the predetermined tape area at the beginning of the tape. Immediately thereafter, the system control 25 activates the fast forward control 27 to advance the tape to the end of the first recorded program in

accordance with the index information stored in the second area in memory 24.

Thereafter, when the second recording start time as stored in the first area in memory 24 comes, the above operation is repeated so as to record the second program in the tape after the first program, and to add the second recorded program information in the list at the beginning of the tape, and to advance the tape to the end of the second recorded program, making it ready for storing the third program.

In the case where two subsequent programs to be recorded is very close to each other in term of time, the adding of the recorded program information in the list may be carried out after the two subsequent programs are recorded. In this case, the system control 25 controls the system such that the program information to be added to the list for the two subsequent programs are maintained in the second area in memory 24 until the recording of the two subsequent programs are completed.

Alternatively, the recording of the program information in the list at the beginning of the tape can be carried out after the recording of the last program stored in the first area in memory 24 is completed. In this case, the program information to be added to the list for all the programs are maintained in the second area in memory 24.

Furthermore, alternatively, the recording of the program information at the beginning of the tape can be carried out when a tape eject button (not shown) is depressed. In this case, before ejecting the cassette tape, the system control 25 activates the rewind control 26 so that the tape is rewinded to the initial position for recording the program information in the list.

Next, in the case of reproducing, or playing, the recorded program, the system control 25 activates the rewind control 26 so that a cassette tape inserted in the recording/reproducing section 13 is rewind to the initial position. Then, the list of the program information written at the beginning of the tape by the program information write-in means 4 is read out by the program information read-out means 6 upon control of the recording/reproducing section 13. The list of the program information as read out by the program information read-out means 6 is displayed on the screen by the list display means 7. An example of such a display on the screen is shown in Fig. 3. A program in the list on the screen can be selected by a cursor 8a, which is formed by cursor display means 8 and can be shifted by cursor moving means 9. When the cursor 8a is shifted to a desired program in the list, the program selection means 10 is operated to select the program pointed by the cursor 8a. The program selection is carried out in such a manner that the program information selected by the pro-

gram selection means 10 is marked in the list stored in the program information read-out means 6, and the index information representing the start position of the selected program is applied to the index searching means 11 as a target index. Then, the fast forward control 27 is operated to advance the tape at fast speed. In the index searching means 11, the target index as obtained from the program information read-out means 6 is compared with the index as read out by the index read-out means 5 during the fast advance of the tape. When the index from the index read-out means 6 matches with the target index, the stop/reproducing means 12 is operated to stop the searching operation and to start the reproducing operation by the recording/reproducing section 13.

It is to be noted that the program information write-in means 4 is provided with a modulator for modulating the program information data obtained from memory 24 from digital form to analog form digital data which is capable of being recorded in the audio track in the tape. Similarly, the program information read-out means 6 is provided with a demodulator for demodulating the program information data obtained from the tape from analog form digital data to digital form capable of being processed for the display on the screen.

As described above, according to the first preferred embodiment, since the recorded program information is stored at the beginning of the tape, it is possible to display the list of the recorded program information when the tape is inserted in the VCR. Thus, it is possible to easily know the contents of the tape and, also to easily access the desired program recorded in the tape.

A television program recording and reproducing system according to a second preferred embodiment of the present invention will now be described. When compared with the first embodiment, the second embodiment has an improved recording time information input means 1, the remaining parts are the same as those shown in Fig. 2.

Referring to Fig. 4, an improved recording time information input means 1' according to the second embodiment includes a TELETEXT receiver 14 for receiving the character broadcasting of coded transmission system. In the receiver 14, the character information superimposed in the vertical return blanking period in the television signal is extracted, and the extracted character signal is decoded so as to develop into character figures for the display. The input means 1' further has: a television program detector 15 for detecting the television program information from the receiver 14; a program renewal processing means 16 for updating the program information from the data of the data unit detected by the program detector 15;

a channel information processing means 17 for processing the channel information from the data unit data detected by the program recognition means 15; a date information processing means 18 for processing the date information from the data unit data detected by the program detector 15; a time information processing means 19 for processing the time information from the data unit data detected by the program detector 15; a program code information processing means 20 for processing the program code information from the data unit data detected by the program detector 15; a title information processing means 21 for processing the title information from the data unit data detected by the program detector 15; a display means 22 for displaying the data processed by the program detector 15 on the screen; and a selector 23 coupled with a cursor display means 23a and a cursor moving means 23b for selecting the program from the television program list on the screen as displayed by the display means 22.

The operation of the television program recording and reproducing system as described above will be given below with reference to Figs. 4 and 5.

First, the receiving means 14 extracts character signals from the received television signal. From the extracted character signals, the program detector 15 detects the television program list data unit carrying the program information of the television broadcasting. The detected television program list data unit is applied to the display means 22 for displaying the television program such as in a manner shown in Fig. 5. The selector 23 coupled with the cursor display means 23a and cursor moving means 23b selects a desired program on the screen by pointing a program using the cursor 23a. The selected program is marked in the program detector 15 so that, with respect to the marked program, the channel information processing means 17 reads the channel information; the date information processing means 18 reads month and day information; the time information processing means 19 reads the start time (hour and minute) information, and end time (hour and minute) information; the program code information processing means 20 reads the program code information; and the program title information processing means 21 reads the program title information. The read program information are stored in the first area in memory 24 (Fig. 2). The above operation is repeated to store a plurality of programs for recording.

In the case where the program time schedule changes, such as when a boxing relay broadcasting is extended to defer the programs following thereafter, the broadcasting station sends renewed time information of the programs through the TELETEXT. Before starting the recording of each

program, the system control 25 checks if the starting time of the stored program is the same as the starting time information of the same program now being broadcasted through the TELETEXT by matching the code number. If the starting time is changed, the program renewal processing means 16 reads the renewed information and replaces the old information with the new information. Thus, the recording of the program can be carried out from the beginning to the end even when the starting time of the program is changed.

As described above, according to the second embodiment of the present invention, by detecting the program information from the TELETEXT information, it is possible to easily store and write the program information at the beginning of the tape.

Although the present invention has been fully described in connection with the preferred embodiments thereof with reference to the accompanying drawings, it is to be noted that various changes and modifications are apparent to those skilled in the art. Such changes and modifications are to be understood as included within the scope of the present invention as defined by the appended claims unless they depart therefrom.

Claims

1. A television program recording and reproducing system for recording a television program on a recording medium, comprising:
 - recording program information input means (1, 24) for inputting recording information;
 - time detecting means (25) for detecting a time when to start the recording in accordance with said recording information;
 - recording operation control means (2, 13) for controlling the recording of a television program in accordance with said recording information;
 - index detecting means (3) for detecting an index along said recording medium to identify a section in said recording medium where the television program is recorded;
 - initial position returning means (26) for returning said recording medium to an initial position; and
 - information writing means (4, 13) for writing the recording information of the recorded program together with said index at the initial position of the recording medium.
2. A television program recording and reproducing system as claimed in Claim 1, further comprising advancing means (5, 27) for advancing said recording medium to the end of said section identified by said index.
3. A television program recording and reproducing system as claimed in Claim 1, wherein said recording program information input means (1, 24) has a memory (24) for storing information of a plurality of television programs.
4. A television program recording and reproducing system as claimed in Claim 3, wherein said information writing means (4, 13) writes the recording information of a plurality of recorded programs in a list.
5. A television program recording and reproducing system as claimed in Claim 1, further comprising:
 - reading means (6) for reading the recording information written at said initial position of the recording medium;
 - display means (7) for displaying the read recording information;
 - selecting means (8, 9, 10) for selecting recording information of one recorded program; and
 - access control means (11, 12, 27) for controlling the access to said section in said recording medium as identified by said index.
6. A television program recording and reproducing system as claimed in Claim 1, wherein said recording program information input means (1, 24) comprises:
 - data extraction means (14) for extracting character broadcasting signals of coded transmission system superimposed during the vertical line blanking period of the television signal;
 - television program detecting means (15) for detecting television program information in said character broadcasting signals;
 - program display means (22) for displaying the television program;
 - selecting means (23) for selecting a program; and
 - processing means (17, 18, 19, 20, 21) for processing said selected program to obtain recording information.
7. A television program recording and reproducing system as claimed in Claim 6, further comprising program renewal means (16) for updating the recording information of the selected program.

Fig. 1

PRIOR ART

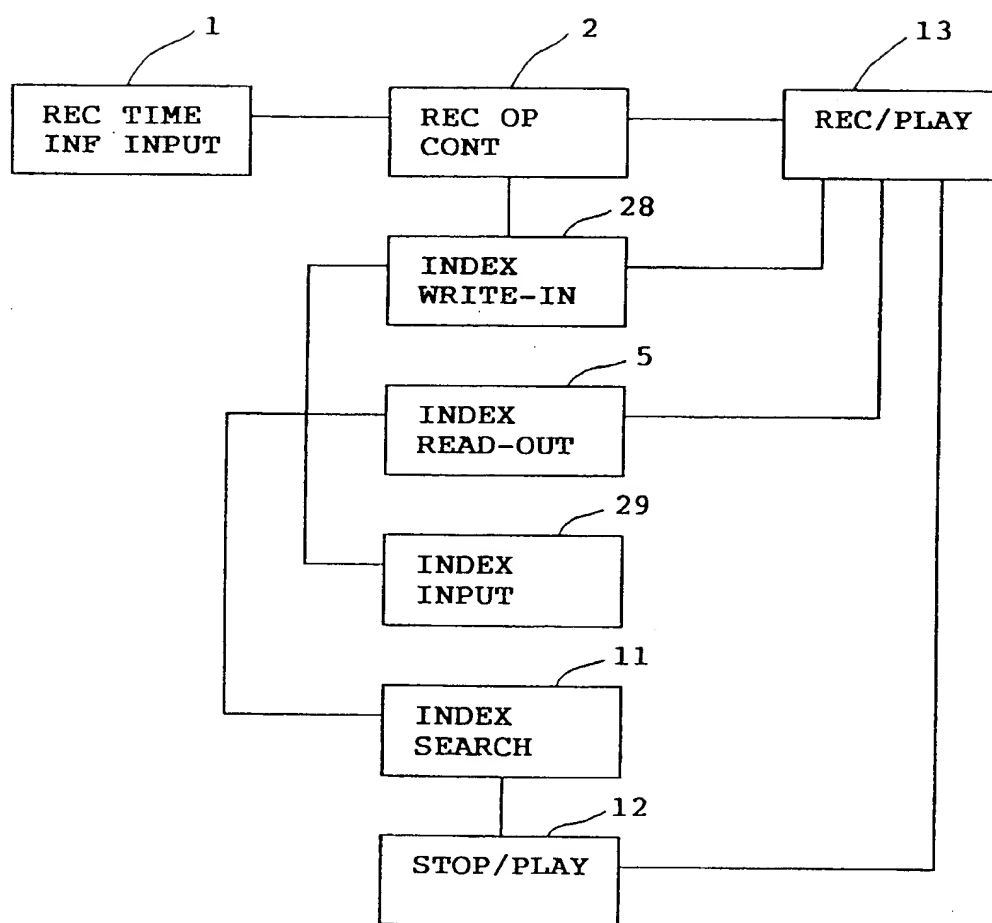


Fig. 2

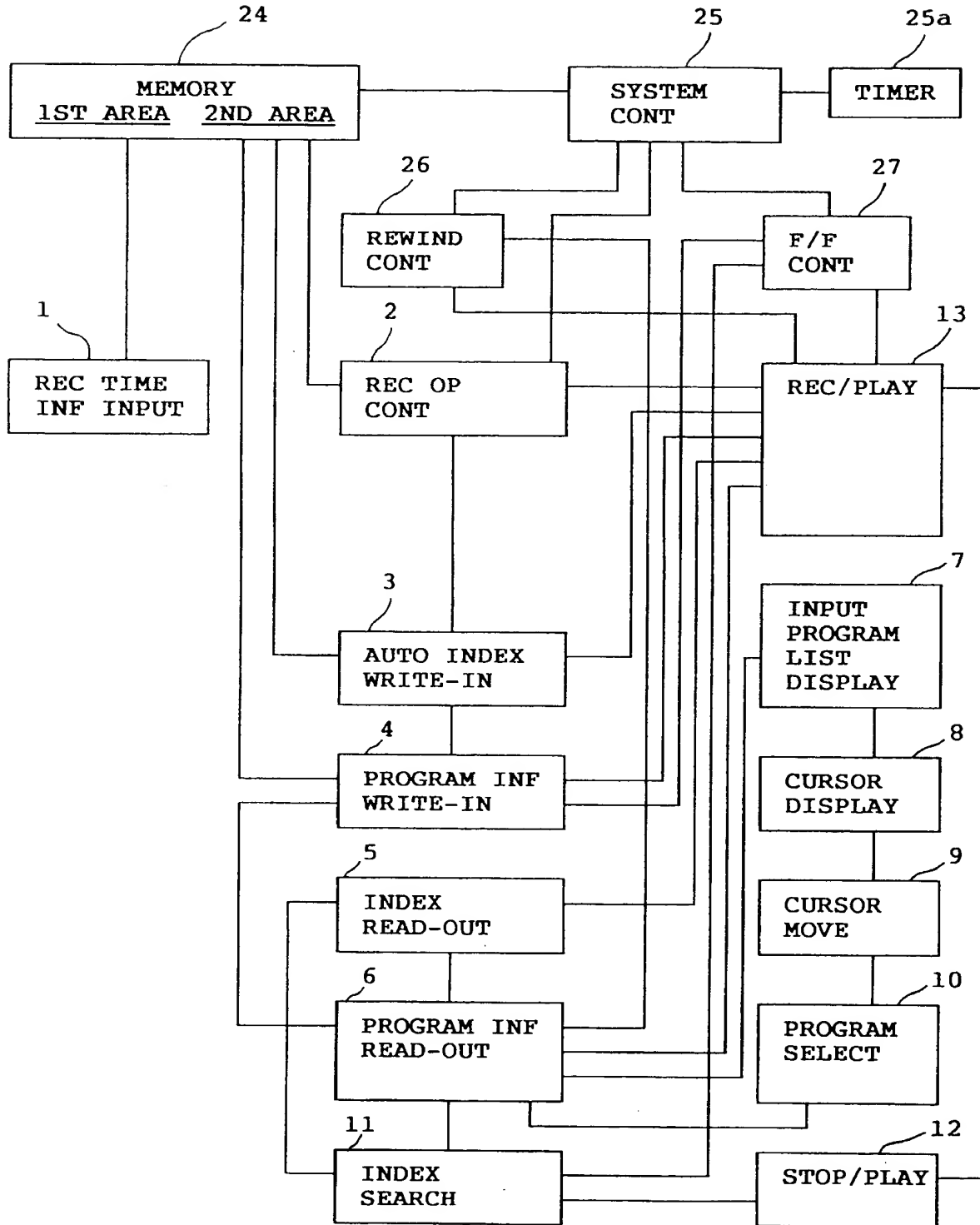


Fig. 3

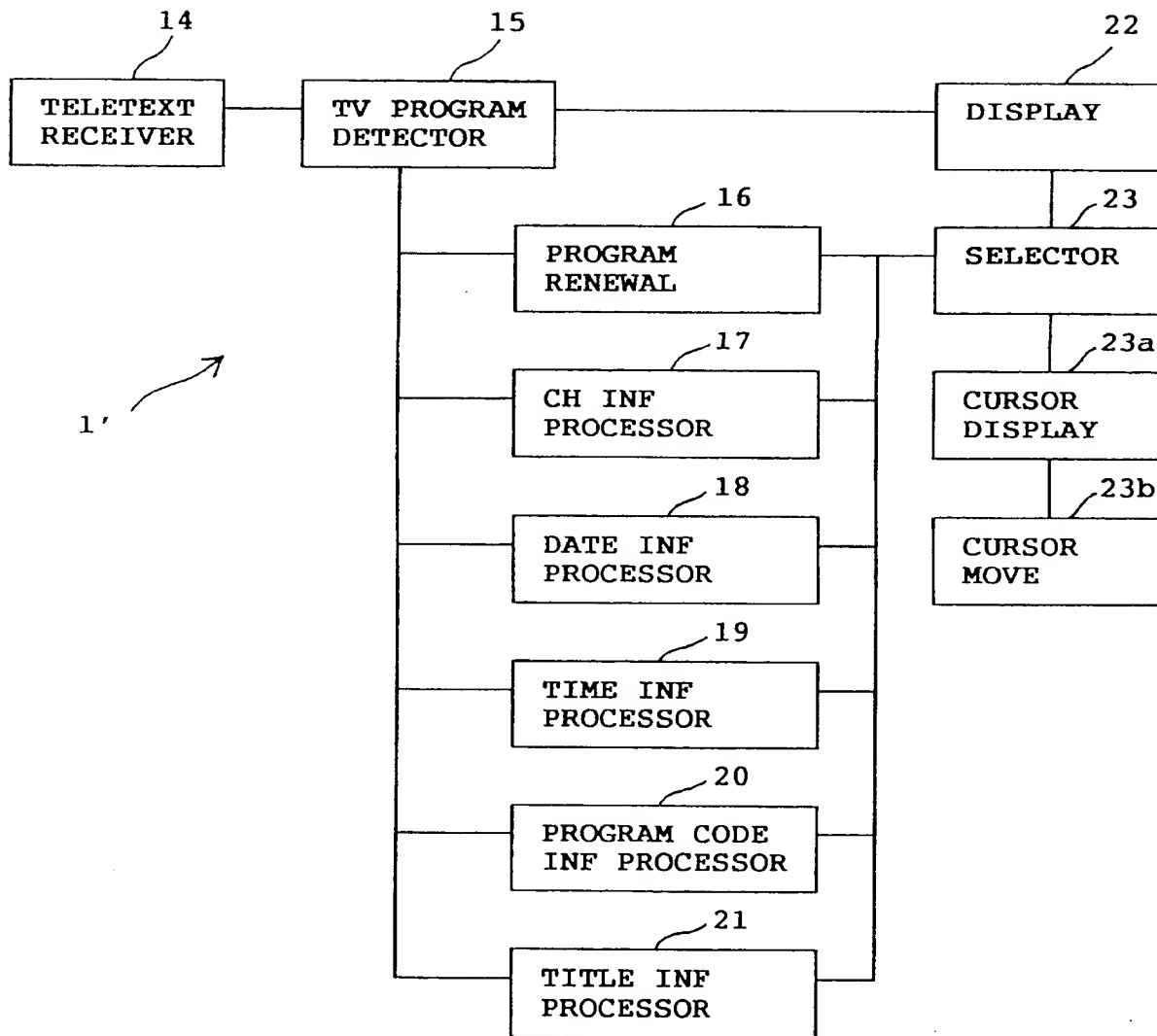
List of Recorded Programs (Tape No. 1)		
1.	Country Site in Japan	Feb 16 (Fri)
2.	World News	Feb 21 (Tue)
3.	Travel Quiz	Mar 7 (Wed)
4.	President of USSR	Mar 15 (Thr)
5.	NBA Basketball	Mar 15 (Thr)

8a

Fig. 5

TELETEXT		931#-04/09	
CH-2	NHK	TV PROGRAM	Dec 1 (Fri)
Time	Code	Title	
14:00	22	What is happening in USA now	
15:00	23	Tokyo market information	
15:40	24	World News	
16:00	25	Country Site in Japan (Hokkaido)	
17:00	26	World Documentary	
18:00	27	NBA Basketball	

23a

Fig. 4



European Patent
Office

EUROPEAN SEARCH REPORT

Application Number

DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT			EP 91113891.5
Category	Citation of document with indication, where appropriate, of relevant passages	Relevant to claims	CLASSIFICATION OF THE APPLICATION (Int. Cl.5)
Y	<u>DE - C - 3 623 108</u> (INSTITUT FÜR RUNDFUNKTECHNIK) * Abstract; column 2, lines 24-57; column 4, lines 6-51 *	1, 2, 5	H 04 N 5/76 G 11 B 27/10
Y	<u>GB - A - 2 212 649</u> (MIDAS BUSINESS PROMOTIONS) * Abstract; fig. 1,2; page 1, line 15 - page 2, line 15; page 3, line 8 - page 4, line 11; claims 1,5,10,13, 14,19-21 *	1, 2, 5	
A	<u>US - A - 4 890 168</u> (INOUE) * Abstract; fig. 2; column 2, lines 38-54, column 3, lines 9-14 *	1-7	
A	<u>EP - A - 0 337 336</u> (RCA LICENSING) * Abstract; column 2, line 5 - column 3, line 20; column 3, line 51 - column 5, line 12; claims 1,2,9 *	1-7	
			TECHNICAL FIELDS SEARCHED (Int. Cl.5)
			H 04 N 5/00 G 11 B 27/00 G 11 B 15/00
The present search report has been drawn up for all claims			
Place of search VIENNA		Date of completion of the search 21-11-1991	Examiner DIMITROW
CATEGORY OF CITED DOCUMENTS			
X : particularly relevant if taken alone Y : particularly relevant if combined with another document of the same category A : technological background O : non-written disclosure P : intermediate document			
T : theory or principle underlying the invention E : earlier patent document, but published on, or after the filing date D : document cited in the application L : document cited for other reasons & : member of the same patent family, corresponding document			

EPO FORM 150 (11.91) (P.0401)

This Page Blank (uspto)

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Publication number:

0 546 189 A1

(12)

EUROPEAN PATENT APPLICATION
published in accordance with Art.
158(3) EPC

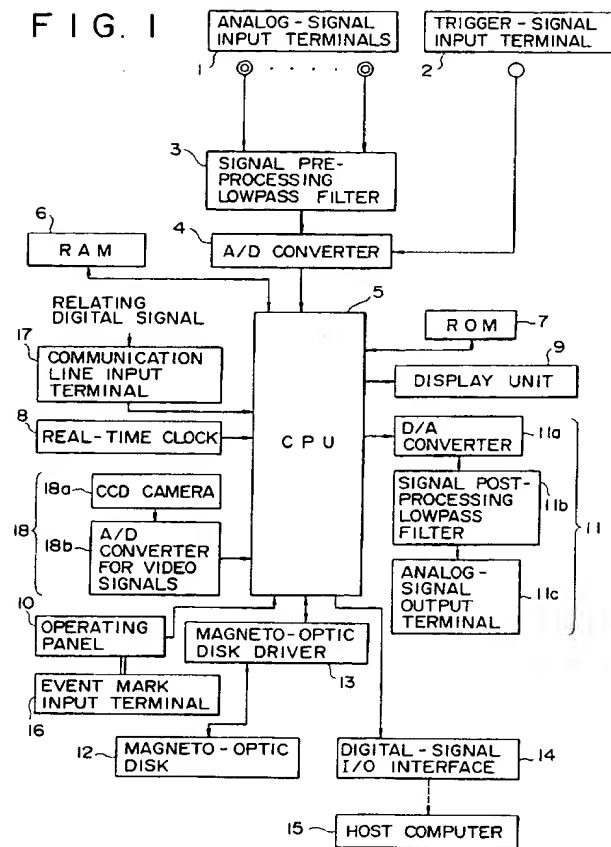
(21) Application number: **92912427.9**(51) Int. Cl.⁵: **G11B 27/10**(22) Date of filing: **19.06.92**(86) International application number:
PCT/JP92/00787(87) International publication number:
WO 93/00681 (07.01.93 93/02)(30) Priority: **27.06.91 JP 183160/91**(43) Date of publication of application:
16.06.93 Bulletin 93/24(84) Designated Contracting States:
DE FR GB IT(71) Applicant: **BINET CO., LTD.**
202, 1-25-23, Saiwaicho
Tachikawa-shi, Tokyo 190(JP)(72) Inventor: **KAIHO, Yu**
5-67-35, Saiwaicho
Tachikawa-shi, Tokyo 190(JP)(74) Representative: **Allam, Peter Clerk**
LLOYD WISE, TREGEAR & CO. Norman
House 105-109 Strand
London WC2R 0AE (GB)(54) **OPTO-MAGNETIC DATA RECORDING SYSTEM.**

(57) An opto-magnetic data recording system whereby multi-channel analog signals can be recorded and reproduced and data can be retrieved at high speed. The multi-channel analog signals received by an analog signal input terminal (1) are filter-processed, converted into digital values by an A/D converter (4) and temporarily stored in a RAM (6). The signals thus temporarily stored are recorded in a recording data section of a specific sector on an opto-magnetic

disk (12). During the recording, ID numbers, real time information such as record starting time and record stopping time, even information and trigger information and the like are also recorded in a condition data section of the above-described sector as a retrieval index. When retrieving data, index information in the condition data sections of the opto-magnetic disk (12) is used.

EP 0 546 189 A1

FIG. 1



TECHNICAL FIELD

The present invention relates to a data recording system of magneto-optic type using a magneto-optic disk and, more particularly, to a magneto-optically data recording system that enables to record and reproduce analog signals of multiple channels as well as to search at a high speed.

BACKGROUND ART

There have been employed apparatuses and systems of magnetically recording tape type, e.g. of open reel type, video cassette type, compact cassette type, DAT tape type, and so on as apparatuses and systems for continuously recording analog signals, such as biological signals, e.g. electroencephalogram, pulses etc., signals indicative of mechanical vibration etc., signals indicative of a variation in temperatures during a chemical reaction etc., and so on, in multiple channels for a long period of time.

However, such apparatuses and system of recording tape type are arranged so as to write or read data while one band of the tape is brought into direct contact with their magnetic head one after another, so that they can produce only sequential files from the principle point of view. Hence, when several kinds of analog data are recorded on one tape, e.g. when data of a first analog phenomenon A are recorded for 50 minutes, data of a second analog phenomenon B are recorded for 20 minutes, and data of a third analog phenomenon C are recorded for 50 minutes, an index for the searching contents of the phenomena recorded cannot be recorded at one location, e.g. at a top of the tape. Therefore, in order to allow a certain phenomenon at a particular location to be searched for after recording, there is no way but to read a sequence of the phenomena one after another from the top of the tape and no random search for such a certain phenomenon can be implemented.

Further, it may take 40 seconds or longer to find data located at the last location of a tape having a recording capacity of 120 minutes when the reading magnetic head is located at the top of the tape even if a search is performed by using an apparatus of a latest DAT type at a speed as fast as a limit speed of 200 times. Further, the apparatuses and systems should be operated by frequently repeating running, suspending and reversing of the tape for search, so that the tape is expanded or retracted whenever it is caused to run, suspended and reversed, thereby causing a variation in expansion or in winding of the tape and as a consequence incurring mechanical damages

upon the tape. As a result, reliability of the data recorded may be lost, whereby incurable defects may arise for the data recording apparatuses and systems that should read and write the data recorded at many repetitive occasions.

DISCLOSURE OF INVENTION

The present invention has been accomplished in order to solve the problems prevailing in the conventional data recording apparatuses and systems and its object is to provide a data recording system of magneto-optic type to implement a search for desired data at an extremely high speed without causing any damage upon the files even if data would have been read and written in many repetitive ways for recording, reproduction and search.

In order to achieve the object as described hereinabove, the magneto-optically data recording system according to the present invention is characterized by comprising control means for performing control of operation of each section for recording, reproducing and searching for data; a program memory for storing a program for operating the control means; an operating panel connected to the control means and provided with keys and buttons for entering data, designation, instructions, and so on necessary for operation of the system; a display unit connected to the control means and arranged to display an operation instruction, an operation status of the system, an input monitor, a reproduction monitor, a search information monitor, and so on; input terminals for entering analog signals of multiple channels; A/D conversion means for converting the analog signals of multiple channels entered from the input terminals into digital signals in time series; storage means playing a role as a temporary storage buffer of analog-to-digital conversion data during recording, as a temporary storage buffer of digital-to-analog conversion data during reproduction, and as an operation buffer for search conditions during a search; a magneto-optic disk having a recording data section for storing analog signals digitized by the A/D conversion means and a condition data section as an index for the search on a particular sector; a magneto-optic disk driver for writing and reading signals in and from the magneto-optic disk; and D/A conversion means for converting signals read from the magneto-optic disk into analog signals.

The magneto-optic disk to be employed for the present invention is of such a type that a head is so disposed as to move at a high speed without contact with a disk-type recording medium rotating at a high speed, thereby writing and reading data in and from the magneto-optic disk, so that it can produce random access files from the principle

point of view. In order to allow this magneto-optic disk to apply to a search at a high speed, the disk is provided with the recording data section for storing digitized analog informations and the condition data section as an index for the search on a particular sector of the disk. The condition data section is a section for recording an ID number, time for the start of recording, time for the end of recording, an event mark, a sector number of corresponding recording data, and so on. When data of a certain phenomenon at a particular site are to be searched for after recording, only the condition data section corresponding to the index of the data is first to be searched for, so that a search can be finished for a very short period of time. Hence, even if data would have an extremely large capacity, a site designated can be searched for at a high speed as fast as several seconds, e.g. four seconds, including the time when the data is displayed. Further, as the data is read without contact with the head, no damage is caused to occur upon reading the recorded data even if the data is searched and reproduced many times.

Further, when there is provided means for entering a trigger signal from outside, the system according to the present invention can record signals only which occur for a predetermined period of time before and/or after the time when the trigger signal has been entered, whenever the trigger signals have been entered. On the other hand, the conventional system of recording tape type cannot intermittently record analog signals occurring for a predetermined period of time before and/or after the input of the trigger signal because of mechanical inertia or for other reasons.

The continuous recording is referred to as normal mode filing while the intermittent recording is referred to as window mode filing in the text of this specification which follows.

As the recording system for the system according to the present invention is of a full digital recording type, the digital signals occurring in time series in association with analog signals and transmitted through a communication line are recorded on the recording data section of the magneto-optic disk, together with the analog signals digitized by the A/D conversion means.

Furthermore, from the same reason as above, status of recording fields and so on can be digitized as image signals and recorded in an auxiliary recording data section of the magneto-optic disk.

BRIEF DESCRIPTION OF DRAWINGS

Fig. 1 is a block diagram showing the configuration of a data recording system of magneto-optic type according to an embodiment of the present invention.

Fig. 2 is a schematic representation showing a normal filing mode and a window filing mode.

Fig. 3 is a flow chart showing the processing of the activation of a power plant.

Fig. 4 is a flow chart showing the data recording in the normal filing mode.

Fig. 5 is a flow chart showing the data recording in the window filing mode.

Fig. 6 is a flow chart showing the data recording in the window filing mode.

Fig. 7 is a flow chart showing the data recording in the window filing mode.

Fig. 8 is a flow chart showing a search for data and a list thereof.

Fig. 9 is a flow chart showing a search for data and a list thereof.

Fig. 10 is a flow chart showing a search for data and a reproduction thereof.

Fig. 11 is a flow chart showing a search for data and a reproduction thereof.

Fig. 12 is a flow chart for digital reproduction.

Fig. 13 is a schematic representation showing re-arrangement of data on a RAM.

BEST MODE FOR CARRYING OUT THE INVENTION

Fig. 1 is a block diagram showing the configuration of a data recording system of magneto-optic type according to an embodiment of the present invention. In the drawing, reference numeral 1 stands for input terminals 1 for receiving analog electric signals of multiple channels. In this embodiment, the input terminals are provided for 24 channels, although the number of channels is not restricted to a particular one. Reference numeral 2 stands for an input terminal for entering a trigger signal to provide a standard or reference timing of a window filing mode. Reference numeral 3 stands for a lowpass filter for pre-processing signals to remove unnecessary signals in subjecting the analog signals received by the input terminals 1 to A/D conversion. Reference numeral 4 stands for an A/D converter for converting analog signals output from the lowpass filter 3 into digital signals. Reference numerals 5, 6 and 7 stand for a central processing unit (CPU), a random access memory (RAM) and a read-only memory (ROM), respectively, and these elements constitute the basic configuration of a microcomputer. Stored on the ROM 7 is a program for controlling the CPU 5 which controls operations of peripheral devices and units by a program stored on the ROM 7, as well as transmits and receives data. The RAM 6 is store means for operation processing upon operating the CPU 5 and, in particular, it serves as an important buffer region for writing data on a magneto-optic disk 12 or for reading the data therefrom. More specifically,

the RAM 6 plays roles as a temporary store buffer of A/D conversion data during recording data, as a comparison operation processing buffer of search conditions during searching data, as a temporary store buffer of D/A conversion data during reproducing data, and so on. Reference numeral 8 stands for a real-time clock for providing the CPU 5 with real time data such as second, minute, hour, day, month, year, and so on. Reference numeral 9 stands for a display unit for giving an instruction for driving operation as well as monitoring inputs (including monitoring auxiliary video information), monitoring reproduction, and so on. In this embodiment, there is employed an EL display unit, although the display unit is not restricted to a particular one. Reference numeral 10 stands for an operating panel equipped with buttons, keys, and so on, for operating the system according to the present invention. Reference numeral 11 stands for an analog signal reproducing unit for generating recorded digital data as analog signals in the same form as the input signals. The analog signal reproducing unit 11 comprises a D/A converter 11a for converting the digital signals into analog signals, a lowpass filter 11b for post-processing signals to remove an excessive extent of harmonic distortion contained in the analog signals converted from the digital signals, and an output terminal 11c for generating reproduced analog signals of multiple channels. Reference numeral 12 stands for a magneto-optic disk for recording or storing digitized analog signals. Reference numeral 13 stands for a magneto-optic disk driver for writing signals on the magneto-optic disk 12 or reading the signals for search, reproduction and so on. Reference numeral 14 stands for an interface for delivering data (digitized analog signals, simultaneously stored input signals via a communication line or digitized image signals) recorded or stored by the magneto-optic disk 12 to an outside host computer 15 as digital signals. Reference numeral 16 stands for an input terminal for entering an event mark for recording an event mark which is recorded whenever necessary, during recording digitized analog signals in order to facilitate a search at a high speed for data recorded by the magneto-optic disk 12. The event mark is a mark, for example, like a pulse, to be provided on a site or point for attention or emphasis in input data, and the input terminal 16 is provided for entering an event mark provided in a measurement system or the like. Although not shown in the drawing, the operating panel 10 is provided with a switch for entering an event mark, thereby allowing the event mark to be entered in a desired position, for example, while the operator is looking at input analog signals on a display screen of the display unit. Reference numeral 17 stands for an input terminal for fetching digital signals

relating to analog signals to be entered after digitization through a communication line (RS-232C). Reference numeral 18 stands for a unit for entering video signals for auxiliary recording the status of data recording fields or the like prior to the start of recording. In this embodiment, the unit constitutes a CCD camera 18a and an A/D converter 18b for video signals.

Description will now be made of major functions of the units for the system according to the present invention.

A. Recording function:

The recording function is a function for digitizing analog signals of a single channel or multiple channels and recording the digitized analog signals on the magneto-optic disk, and this function comprises a normal filing mode and a window filing mode. This function may record information transmitted via a communication line or video information, when desired.

A-1. Normal filing mode:

The normal filing mode is a mode for recording or storing the digitized analog signals of multiple channels on the magneto-optic disk 12 continuously for a long period of time.

Description will now be specifically made of the way of implementing this mode. First, the operator enters an ID number for specifying data to be entered, a way of recording (filing mode), and an instruction to start recording through the operating panel 10, thereby transmitting the information and the instruction to the CPU 5. As the CPU 5 recognizes them, it sets sampling conditions etc., on the A/D converter 4 and the lowpass filter 3 for pre-processing signals and gives an instruction to the magneto-optic disk driver 13 to write these conditions on a condition data section of the magneto-optic disk 12, together with information from the real-time clock 8. At this time, when an instruction is given by the operating panel 10 to record or store the status of a data recording (measuring) field and so on as still or moving picture information, before an instruction to start recording is given, digitized video signals to be transmitted from the input device 18 are written on an auxiliary data section that is part of the recording data section of the magneto-optic disk 12.

The analog signals of a single channel or multiple channels, which has been introduced into the input terminals 1, are converted into their digital values by the A/D converter 4 after unnecessary high-frequency noises have been removed by the lowpass filter 3 for pre-processing signals, and thereafter they are stored temporarily on the RAM

6. If there are digital signals relating to the analog signals, they are entered from the input terminal 17 for a communication line and stored temporarily on the RAM 6, too. The digital values stored temporarily on the RAM 6 are written continuously one after another on the recording data section of the magneto-optic disk 12 unless an instruction to stop writing is given from the operating panel 10. When an event mark is entered from the input terminal 16 during the period of time when the digital values stored temporarily on the RAM 6 are written continuously on the recording data section of the magneto-optic disk 12, it is written on the condition data section of the magneto-optic disk 12 together with information on the corresponding real time from the real-time clock 8.

As the CPU 5 has recognized the instruction to stop writing from the operating panel 10, this information is written on the condition data section of the magneto-optic disk 12 together with the information on the corresponding real time from the real-time clock 8.

A-2. Window filing mode:

The window filing mode is a mode for recording or storing in the magneto-optic disk 12 the analog signals of a single channel or multiple channels in a predetermined area before and/or after the input of a trigger signal, not in the entire area. In this mode, the recording is performed in substantially the same manner as the normal filing mode, except for automatically stopping fetching data at once or after a predetermined period of time when the CPU 5 has recognized the input of the trigger signal into the input terminal 2.

B. Searching function:

The system according to the present invention can effectively perform a search at a high speed by taking advantage of the information and data written on the condition data section of the magneto-optic disk 12. During recording, there have been written on the condition data section of the magneto-optic disk 12 the ID number, recording mode, sampling speed, time to start and stop recording, time to enter the event mark, sector number of the recording data section, and so on, simultaneously with recording of data (digitized analog signal data) in the recording data section of the magneto-optic disk 12.

The specific ways of realizing the searching function will now be described hereinafter. First, as the CPU 5 fetches the searching function by an instruction from the operating panel 10, the contents of the condition data section of the magneto-optic disk 12 are displayed on a display screen of

the display unit 9 to inform the operator of the recorded data. At this time, video information stored in the auxiliary data section thereof may be displayed, when requested. Then, the operator enters the ID number, time, event number, and so on, for data to be searched for from the operating panel 10 by referencing the contents displayed on the screen. As the CPU 5 has recognized these information and data, the particular sector number to be searched for in the condition data section of the magneto-optic disk 12 is computed and processed on the basis of the contents of the condition data section thereof. Then, data corresponding to the sector number computed is read from the magneto-optic disk 12 and stored temporarily on the RAM 6. The data is then displayed on the display screen of the display unit 9.

C. Reproducing function:

In the same manner as the searching function, the CPU 5 can generate the analog signals by delivering the data on the RAM 6 to the analog signal reproducing device 11, at the same time when the display unit 9 displays the data at the particular location specified by the operator, which has been searched for and stored temporarily on the RAM 6. In addition, the data searched for and stored temporarily on the RAM 6 can be delivered as digital signals on the basis of an instruction from the CPU 5.

The operation of the system according to the embodiment of the present invention will be described in detail with reference to the flow charts as shown in the accompanying drawings.

First, description will be made of the operation for recording in the normal filing mode. As shown in Fig. 2(a), the normal filing mode is a mode for fetching entire analog signals continuously without restriction and storing them in the magneto-optic disk 12 from the time when an instruction to start recording has been given to the time when an instruction to stop recording is given. In order to fetch the analog signals continuously without restriction, two blocks of store regions of a particular size should be given on the RAM 6. In this description, a store region of a particular size is referred to as a block. As the instruction to start recording has been given, the analog signals are converted into digital signals and then written one after another in the first block and stored. As the first block becomes full with the digitized analog signals, the contents are transferred to the magneto-optic disk 12, while the digitized analog signals are continuously written one after another in the another block. The continuous filing without restriction can be performed by repeating the operations as described hereinabove while changing the blocks to

be written in an alternate fashion.

This operation will be described more in detail with reference to the flow charts as shown in Figs. 3 and 4. First, at step a1 of Fig. 3, power is applied to start operating the program stored in the ROM 7 to start controlling the CPU 5. Then, at step a2, the time of the real-time clock 8 is displayed for confirmation of accuracy and a decision is made at step a3 to determine if the real time displayed is accurate. If the result of decision indicates that the real time displayed is not accurate, then the program flow goes to step a4 at which the correct real time is entered from the operating panel 10, followed by the return to step a2. When it is decided at step a3 that the real time displayed is correct, then, a list of the functions is displayed at step a5 and selection is made by operating the corresponding key on the operating panel 10. The functions include the recording function in normal filing mode at step a7, recording function in window filing mode at step a8, searching and listing function at step a9, searching and reproducing function at step a10, and digital reproducing function at step a11.

Then, at step a7, a decision is made to determine if the recording function in normal filing mode is selected. When the recording function in normal filing mode is selected at step a7, then the program flow goes to step b1 from which the recording function in normal filing mode is operated in the manner as will be shown in Fig. 4.

In implementing the data recording function in normal filing mode at steps b1 et seq, the program flow goes to step b2 at which it is confirmed on the screen of the display unit 9 that the valid data recording in normal filing mode is performed, and simultaneously at which a request for the input of recording conditions such as ID number, channel number, sampling speed, necessity or unnecessity for video input etc., is made. Then, at step b3, the operator enters and sets the desired conditions for recording data through the operating panel 10, followed by proceeding to step b4 at which the initial setting is made for the lowpass filter 3 and the A/D converter 4 in accordance with the sampling speed and the channel number. Then, the program flow goes to step b5 at which a decision is made to determine if the video input is required in setting the recording conditions. When the result of decision at step b5 indicates that the video input is required, then the program flow goes to step b6 at which the video input signals are fetched from the CCD camera 18a through the A/D converter 18b and stored temporarily on the RAM 6. Then, at step b7, the data stored temporarily by the RAM 6 are then recorded on the auxiliary data section of the magneto-optic disk 12 by the magneto-optic disk driver 13, followed by proceeding to step b8. On the other hand, when it is decided at step b5

that no video input is required, then the program flow goes directly to step b8.

Then, at step b8, a decision is made to press a key to start recording on the operating panel 10. When it is decided at step b8 that the key to start recording is pressed, then the program flow goes to step b9 at which there is read the real time when the recording starts, followed by proceeding to step b10 at which the conditions for recording data, such as data fetching mode, ID number, sampling speed, channel number, real time to start recording etc., are recorded on the condition data section of the magneto-optic disk 12. Then, at step b11, the analog signals of a single channel or multiple channels fetched from the input terminals 1 are processed with the lowpass filter 3 and then converted into digital values by the A/D converter 4, and the digitized signals are temporarily stored on the RAM 6. Thereafter, at step b12, an event mark is entered, as required, from the event mark input terminal 16 or an event mark input switch (not shown) of the operating panel 10 in order to show a list of events in searching for data in a manner as will be described hereinafter. When the event mark is entered at step b12, then the program flow goes to step b13 at which there is read the real time when the event mark has been entered, followed by proceeding to step b14 at which the time of entering the event mark is recorded on the condition data section of the magneto-optic disk 12 and then to step b15. On the other hand, when no event mark is entered at step b12, then the program flow goes directly to step b15.

Then, at step b15, the data stored temporarily on the RAM 6 are displayed on the display unit 9 to thereby enable input monitor, followed by proceeding to step b16 at which the data are transferred to the magneto-optic disk 12 to record them on their recording data section. After step b16, the program flow goes to step b17 at which a decision is made to press a key on the operating panel 10 to stop recording. When the result of decision at step b17 indicates that the key to stop recording is pressed, then the program flow goes to step b18 at which the real time to stop recording is read by the real-time clock 8. Then, at step b19, the time of stop is recorded on the recording data section of the magneto-optic disk 12.

On the other hand, when it is decided at step b17 that no key to stop recording is pressed, then the program flow goes back to step b11 from which the processes are repeated in the same manner as described hereinabove until the key to stop recording is pressed.

After step b19, the program flow returns to step a6 to allow the operator to select the desired function.

Next, description will be made of the data recording function in window filing mode with reference to Figs. 5 to 7. The system according to the present invention enables to record/store multi-channel data (digitized analog signals) in a predetermined area before and/or after the input of a trigger signal, although the conventional system cannot. In this window filing mode, a trigger signal is fetched by the input terminal 2, the analog signals are digitized only in the predetermined region (this region being herein referred to Window size and abbreviated as "Ws") from the time, as a reference point, whenever the trigger signal is entered, and the digitized analog signals are recorded on the magneto-optic disk 12, until the an instruction to stop recording is given after an instruction to start recording has been given.

To determine the region where the data should be fetched on the basis of the reference point, four kinds of a trigger delay time (hereinafter sometimes referred to as "Td") are set as shown in Fig. 2.

(i) $T_d = 0$:

Signals in the region Ws are fetched immediately after the input of the trigger signal.

(ii) $T_d > 0$:

Signals in the region Ws are fetched when the time Td has elapsed after the input of the trigger signal.

(iii) $-Ws < T_d < 0$:

Signals in the entire region Ws before and after the input of the trigger signal are fetched.

(iv) $T_d = -Ws$:

Signal in the region Ws immediately before the input of the trigger signal are fetched.

Referring now to Fig. 3, the recording function in window filing mode is selected at step a8, followed by proceeding to step c1 at which the data recording function is performed in the window filing mode.

The data recording function in window filing mode is implemented at steps c1 to c10 in substantially the same manner as at steps b1 to b10 for implementing the data recording function in normal filing mode, respectively. Then, when the trigger delay time Td is set 0 or larger than zero, i.e. a positive number, the program flow goes to step c100-1. On the other hand, when the trigger delay time Td is set smaller than zero, i.e. a negative number, then the program flow goes to step c100-2.

When the step c100-1 is selected, then the program flow goes to step c11 (Fig. 6) at which the key to start recording on the operating panel 10 is pressed to give an instruction to start recording. In this case, no processing is implemented until the trigger signal is entered. In other words, the data present in the area Ws are fetched immediately

after the trigger signal has been entered ($T_d = 0$; case (i) in Fig. 2) or after the trigger delay time Td has been elapsed from the input of the trigger signal ($T_d > 0$; case (ii) in Fig. 2). Then, the program flow goes to step c12 at which the trigger number is set to zero, followed by proceeding to step c13 at which it is decided to determine if the trigger signal has been entered. When the result of decision at step c13 indicates that the trigger signal is entered, on the one hand, the program flow goes to step c14 at which the trigger number is renewed by adding one (1) to the previous trigger number. Then, at step c15, a decision is made to determine if the trigger delay time Td is over. When it is decided at step c15 that the trigger delay time Td is over, then the program flow goes to step c16 at which the analog signals are fetched and processed by the lowpass filter 3 and the resulting analog signals are digitized with the A/D converter 4 to temporarily store the data in the region Ws on the RAM 6. This writing is continued until the store region ensured on the RAM 6 becomes full with the data. Then, at step c17, the data stored temporarily on the RAM 6 are transferred and recorded in the recording data section of the magneto-optic disk 12 with the data provided with the trigger number. The trigger number referred to herein is a number of the trigger signal valid after the instruction to start recording has been given, and the trigger number is utilized upon search by writing in the magneto-optic disk 12. When the data recording is to be ceased, the key to stop recording is pressed at step c18 in the same manner as in performing the data recording in normal filing mode, thereby returning the program flow to step c1 (step c31).

When no key to stop recording is pressed at step c18, then the program flow goes back to step c13 at which a decision is made to determine if the trigger signal is entered. On the other hand, when it is decided at step c13 that no trigger signal is entered, then the program flow goes to step c18 at which a decision is made to determine if the key to stop recording is to be operated.

On the other hand, when step c100-2 is selected, the program flow goes to step c19 (Fig. 7) at which the key to start recording on the operating panel 10 is pressed to give an instruction to start recording. In this case, the data fetching starts at the same time as the press of the key. In other word, the fetching of analog signals via input terminals 1 starts prior to the input of the trigger signal. Then the program flow goes to step c20 at which the trigger number is set to zero, followed by proceeding to step c21. At step c21, the analog signals fetched are filtered by the lowpass filter 3, converted into the corresponding digital values by the A/D converter 4, and then stored one after another in the store region of Wind size Ws en-

sured on the RAM 6. In this case, as the data reaches the last address in the store region of Ws upon writing the data in the store region of the RAM 6, the data which follows is stored from the top address of the store region so as to overlap with the past data. In other words, the data are written as if the addresses were circled within the window size Ws in a ring-shaped fashion, as shown in Fig. 13(a). The writing operation at steps c21 to c23 is continued after the input of the trigger signal at step c22 until a delay time Ta has been elapsed. The delay time Ta here means the time period corresponding to $(W_s - T_d)$, where T_d represents the absolute value of T_d . Then, at step c24, a decision is made to determine if the delay time Ta is over. If it is decided at step c24 that the delay time Ta is over, then the program flow goes to step c28 at which the data stored temporarily on the RAM 6 are re-arranged according to the addresses at the time of the input of the trigger signal. In other words, as shown schematically in Fig. 13, the addresses in the ring-shaped form are rearranged to the addresses in a band-shaped form so as to allow the End point of the data stored temporarily on the RAM 6, as shown in Fig. 13(a), to become the last address of the store region, as shown in Fig. 13(b). Thus, the data present in the region Ws set to satisfy the condition of $-W_s \leq T_d < 0$ are fetched and stored on the RAM 6. Then, at step c29, the data re-arranged in correct order on the RAM 6 are transferred and stored in the recording data section of the magneto-optic disk 12. At this time, there is written on the magneto-optic disk 12 information as to whether the data corresponds to which number of the valid trigger signal after the instruction to start recording has been given. This information is utilized during a search. The termination of the recording is carried out at step c30 in the same manner as described hereinabove.

The following is description of the operation for searching for or listing data with reference to Figs. 8 and 9.

When the function for searching and listing is selected at step a9 in Fig. 3, the program flow goes to step d1 in Fig. 8, at which this function becomes ready to start. Then, at step d2, the activation of the searching and listing function is displayed on the display unit 9 and a list of the recorded data is displayed thereon from the contents of the condition data section of the magneto-optic disk 12, thereby requesting the operator to enter the searching conditions. Thereafter, at step d3, the ID number is entered from the operating panel 10, followed by proceeding to step d4 at which the searching conditions such as time to start recording, time to end recording, sampling speed, a row of event input times, time to start, sector address (hereinafter referred to as top sector

number) of a recording data area, etc. corresponding to the ID number specified are transferred to a comparative conditions data area set on the RAM 6.

Then, the searching conditions are selected. The conditions include the event number to be specified at step d5, the time to be specified at step d6 and the block number to be specified at step d7. To specify the event number is selected at step d5, then the program flow goes to step d8 at which there is computed the block number of the block in which are stored the data to be searched for, which correspond to the event specified, from the relationship among the row of the event times, top sector number and sampling speed in the comparative conditions data area on the RAM 6. To specify the time is selected at step d6, then the program flow goes to step d9 at which there is computed the block number of the block in which are stored the data to be searched for, which correspond to the time specified, from the relationship between the top sector number and sampling speed in the comparative conditions data area on the RAM 6. To specify the block number is selected at step d7, then the program flow goes to step d10 at which there is computed the sector number of the block in which are stored the data to be searched for, which corresponds to the block number specified, from the relationship between the top sector number and sampling speed in the comparative conditions data area on the RAM 6.

From the search results computed on the basis of the searching conditions as described hereinabove, the process to be performed is selected at step d100 at which the process after the search is selected. As shown in Fig. 9, selection is made for the display of one block only (at step d11), the continuous display of a list of data (at step d13) and the display of a list of data in the direction opposite to the recorded time (at step d17).

When the display of one block only is selected at step d11, then the program flow goes to step d12 at which one block of the data corresponding to the block number computed is temporarily stored on the RAM 6 and thereafter displayed on the display unit 9. When the continuous display of the list of data is selected at step d13, then the program flow goes to step d14 at which one block of the data corresponding to the block number computed is temporarily stored on the RAM 6 and thereafter displayed on the display unit 9. In this case, the block number is specified at step d15 by adding one (1) to the previous block number. In other words, after the data is displayed at step d14, a decision is made at step d16 to determine if the display should be stopped. When it is decided at step d16 not to stop the display, on the one hand,

then the program flow goes to step d15 at which the block number is renewed by adding one to the previous block number, followed by the return to step d14. When it is decided at step d16 to stop the display, on the other hand, the program flow goes to step d21 at which the other function is to be selected. Further, when the display of the list of data in the opposite direction is selected at step d17, then the program flow goes to step d18 at which one block of the data of the block number computed is temporarily stored on the RAM 6 and thereafter displayed on the display unit 9. In this case, the block number is specified at step d19 by subtracting one from the previous block number. In other words, when the display is performed at step d18, then the program flow goes to step d20 at which a decision is made to determine if the display should be stopped. When it is decided at step d20 that the display should not be stopped, on the one hand, then the program flow goes to step d19 at which the block number is renewed by subtracting one from the previous block number. When it is decided at step d20 that the display should be stopped, on the other hand, then the program flow goes to step d21 for selecting the other function.

Description will now be made of the operation of searching for and reproducing data with reference to Fig. 10. When the search and reproduction function is selected at step a10 in Fig. 3, it is displayed by the display unit 9 at step e2 of Fig. 10 that the function of searching for and reproducing data has activated and a list of recorded data is displayed on the display unit 9 from the contents of the condition data section of the magneto-optic disk 12 and the input of the searching conditions is required. Then, at step e3, the ID number is entered through the operating panel 10, followed by proceeding to step e4 at which the condition data corresponding to the ID number specified, such as the time to start recording, time to finish recording, sampling speed, a row of event input times, start time, top sector number, and so on are transmitted from the contents of the condition data section of the magneto-optic disk 12 to the comparative conditions data area set on the RAM 6.

Then, the searching conditions are selected. In other words, the searching conditions are selected by specifying the event number at step e5, the time at step e6 or the block number at step e7. To specify the event number is selected at step e5, then the program flow goes to step e8 at which there is computed the block number of the block in which are stored the data to be searched for, which corresponds to the event specified, from the relationship among the row of the event times, top sector number and sampling speed in the comparative conditions data area on the RAM 6. To specify the time is selected at step e6, the pro-

gram flow goes to step e9 at which there is computed the block number of the block in which are stored the data to be searched for, which corresponds to the time specified, from the relationship between the top sector number and sampling speed in the comparative conditions data area on the RAM 6. On the other hand, to specify the block number is selected at step e7, then the program flow goes to step e10 at which there is computed the sector number of sector in which are the data to be searched for, which corresponds to the block number specified, from the relationship between the top sector number and sampling speed in the comparative conditions data area on the RAM 6. From the results of computation as described hereinabove, the initial settings of the sampling speed, channel number, filter, cut-off frequency, and so on are implemented in the D/A converter 11a and the lowpass filter 11b for signals at step e11.

Then, at step e100 of Fig. 11, the kind of processing after searches is selected at step e12, step e16 or step e22. More specifically, when reproduction of one block only is selected at step e12, the program flow goes to step e13 at which one block of data of the block number computed is temporarily stored on the RAM 6 and displayed by the display unit 9, followed by proceeding to step e14 at which the data stored on the RAM 6 is transmitted to the D/A converter 11a to thereby give the corresponding analog signals. Then, at step e15, the resulting analog signals are passed through the lowpass filter 11b, thereby removing unnecessary high frequency components and yielding the signals identical to the original analog signals by an output terminal 11c for generating reproduced analog signals. After step e15, the program flow goes to step e26 at which the other function is to be selected. When continuous reproduction of blocks is selected at step e16, the procedures are taken at steps e17, e18 and e19 in the same manner as reproduction of one block at steps e13 to e15, respectively. In other words, at step e17, one block of data of the block number computed is temporarily stored on the RAM 6 and displayed by the display unit 9, followed by proceeding to step e18 at which the data stored on the RAM 6 are transmitted to the D/A converter 11a to thereby give the corresponding analog signals and then proceeding to step e19 at which the resulting analog signals are passed through the lowpass filter 11b, thereby removing unnecessary high frequency components and yielding the signals identical to the original analog signals by the output terminal 11c for generating reproduced analog signals. After step e19, the program flow goes to step e20 at which a decision is made to determine if the continuous reproduction operation is to be sus-

pended. When the result of decision at step e20 indicates that the continuous reproduction operation should not be suspended, on the one hand, then the program flow goes to step e21 at which the block number is renewed by adding one to the previous block number. When it is decided at step e20 that the continuous reproduction operation should be suspended, on the other hand, then the program flow goes to step e26 for selecting the other function.

On the other hand, when the data is to be searched in the direction opposite to the time recorded at step e22, then the program flow goes to step e23 at which one block of data of the block number computed is temporarily stored on the RAM 6 and displayed by the display unit 9. In this case, the block number is specified by subtracting one from the previous block number. In other words, after step e23, the program flow goes to step e24 at which a decision is made to determine if the searching operation is to be suspended. When it is decided that the searching operation should not be suspended, on the one hand, then the program flow goes to step e25 at which the block number is renewed by subtracting one from the current block number, followed by proceeding to step e23. When the result of decision at step e24 indicates that the searching operation is to be suspended, on the other hand, then the program flow goes to step e26 for selecting the other function.

Finally, description will be made of the digital reproduction function with reference to Fig. 12. When the digital reproduction function is selected at step all in Fig. 3, the validity of the digital reproduction function is displayed on the display unit 9 at step f2 in Fig. 12. Then, at step f3, the magneto-optic disk driver 13 is electrically connected directly to the I/O interface 14 on the basis of an instruction from the CPU 5, thereby allowing the magneto-optic disk driver 13 to function as a simple external storage. Hence, the host computer 15 can read all data files (condition data files and record data files) of the magneto-optic disk 12.

As described hereinabove, the data recording system and apparatus of a magneto-optic recording type according to the present invention has the following advantages:

1. Analog signals of multiple channels can be recorded and reproduced. Further, even when data is recorded for an extremely long period of time, the data can be searched for at a high speed for a very short period of time.
2. As the data recorder of the present invention takes advantage of the magneto-optic disk, re-writing of data can be performed without difficulty and a large capacity of data can be recorded. Further, as the head does not come

into contact with the magneto-optic disk, no damage is caused against the data files even if the search for and reproduction of data is repeated many times.

3. In addition to ordinary continuous recording, data can be recorded for a given period of time before and/or after the input of a trigger signal.
4. Digital signals that occur periodically in association with the analog signals can be fetched through a communication line, so that digitized analog signals can be simultaneously recorded.
5. Image signals for the status of a data-recording field can be recorded as auxiliary information simultaneously with the digitized analog signals.
6. A high-speed search in various modes can be implemented by recording real-time information, event information, trigger information, etc. in the condition data section of the magneto-optic disk.

Claims

1. A data recording system of magneto-optic type, comprising:
 - control means for performing control of operation of each section for recording, reproducing and searching for data;
 - a program memory for storing a program for operating the control means;
 - an operating panel connected to the control means and provided with keys and buttons for entering data, designation, instructions, and so on necessary for operation of the system;
 - a display unit connected to the control means and arranged to display an operation instruction, an operation status of the system, an input monitor, a reproduction monitor, a search information monitor, and so on;
 - input terminals for entering analog signals of multiple channels;
 - A/D conversion means for converting the analog signals of multiple channels entered from the input terminals into digital signals in time series;
 - storage means playing a role as a temporary storage buffer of analog-to-digital conversion data during recording, as a temporary storage buffer of digital-to-analog data during reproduction, and as an operation buffer for processing search conditions during a search;
 - a magneto-optic disk having a recording data section for storing analog signals digitized by the A/D conversion means and a condition data section as an index for the search on a particular sector;
 - a magneto-optic disk driver for writing and reading signals in and from the magneto-optic disk; and

D/A conversion means for converting signals read from the magneto-optic disk into analog signals.

2. A data recording system of magneto-optic type according to claim 1, further comprising means for entering a trigger signal from outside, wherein there are recorded only signals issuing for a predetermined period of time before and/or after the point of time of input of the trigger signal. 5 10
3. A data recording system of magneto-optic type according to claim 1 or claim 2, further comprising means for entering through a communication line, digital signals in time series relating to analog signals to be recorded by digitization, where the analog signals in time series are recorded together with the analog signals digitized. 15 20
4. A data recording system of magneto-optic type according to anyone of claims 1 to 3, further comprising means for fetching a status of a data recording field as an video signal, wherein the video signal is recorded together with the analog signal to be recorded by digitization. 25
5. A data recording system of magneto-optic type according to anyone of claims 1 to 4, further comprising a real-time clock used for a search on the basis of real-time information. 30
6. A data recording system of magneto-optic type according to anyone of claims 1 to 5, further comprising input means for entering event information used for a search on the basis of event information. 35

40

45

50

55

FIG. 1

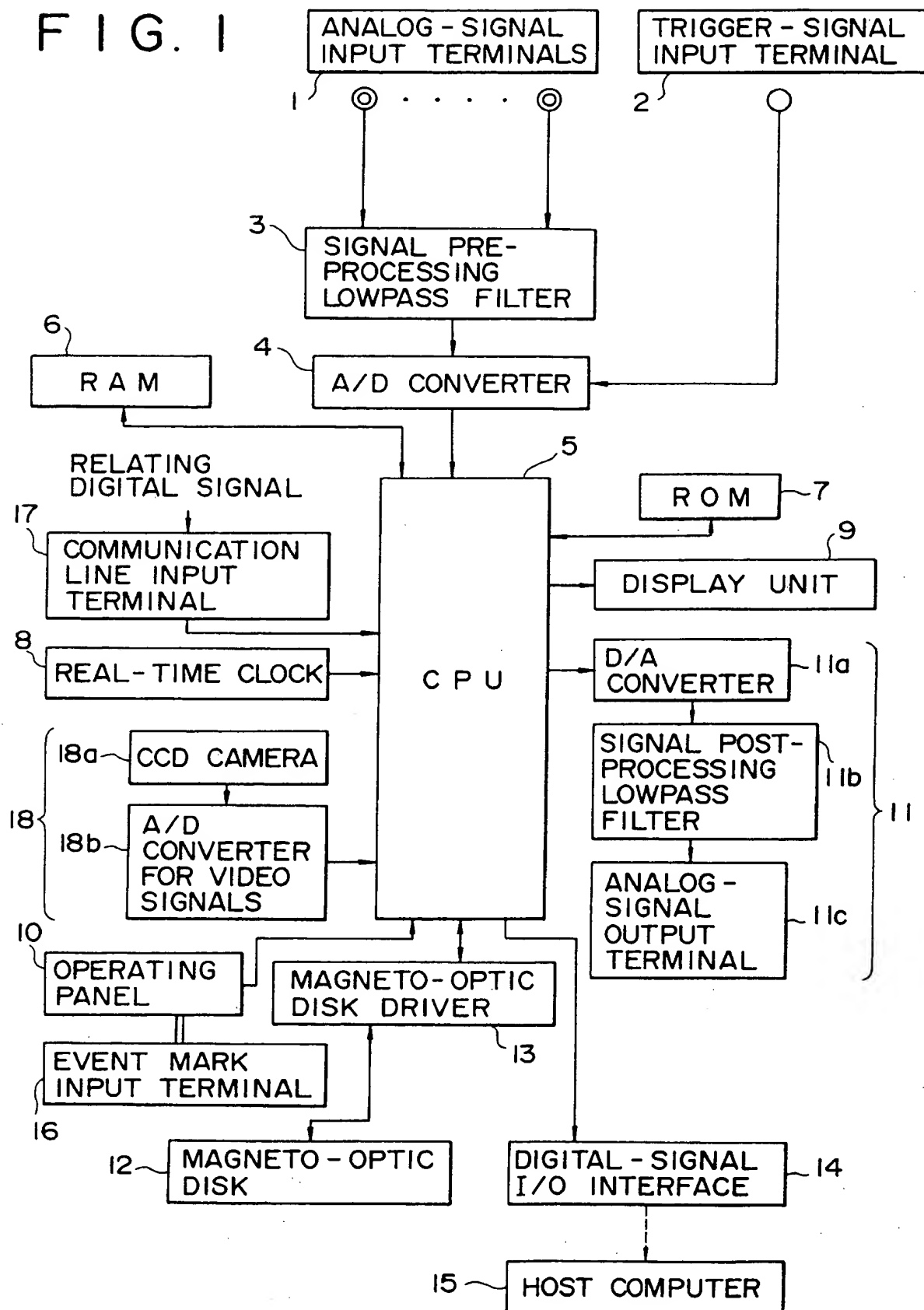


FIG. 2

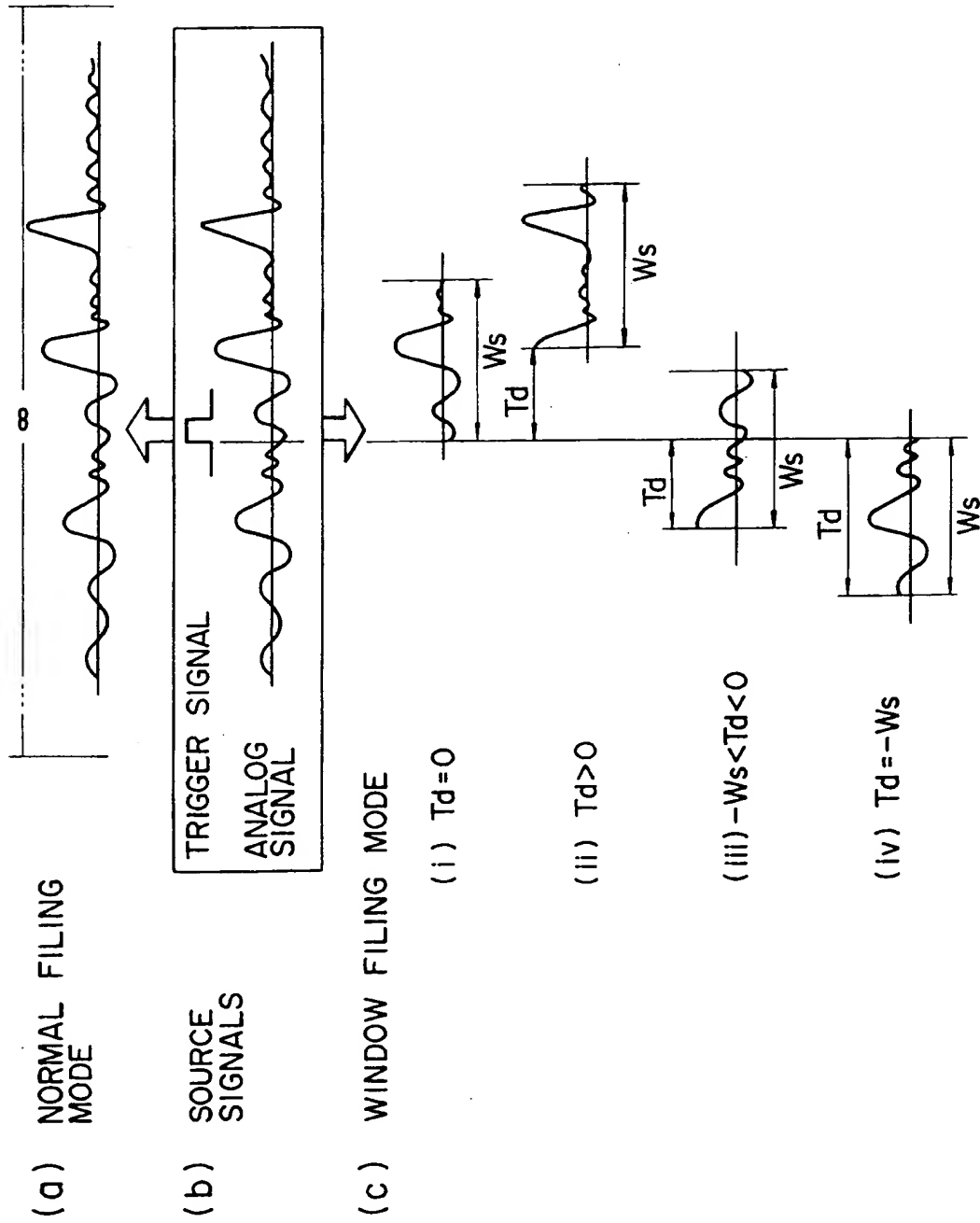


FIG. 3A

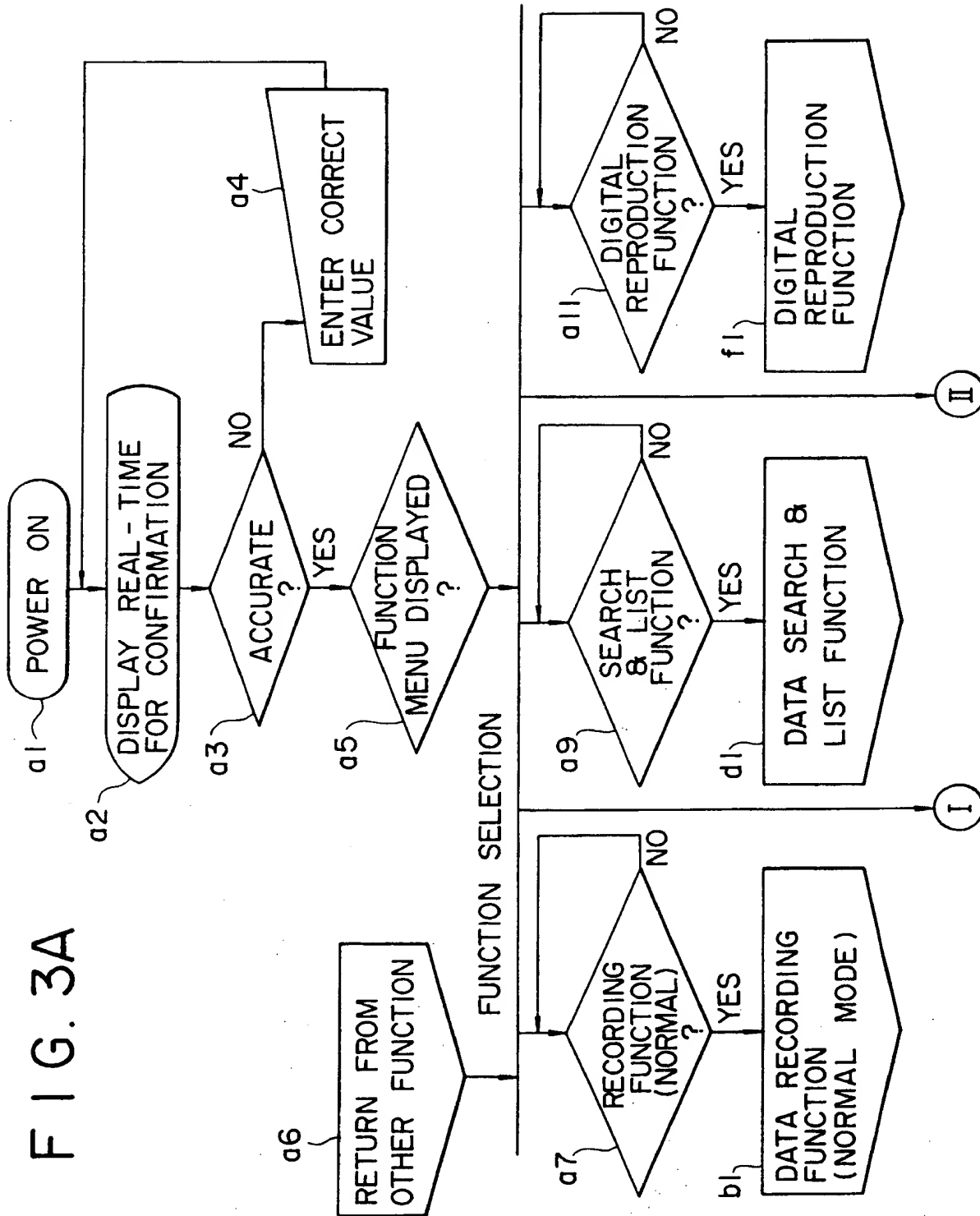


FIG. 3B

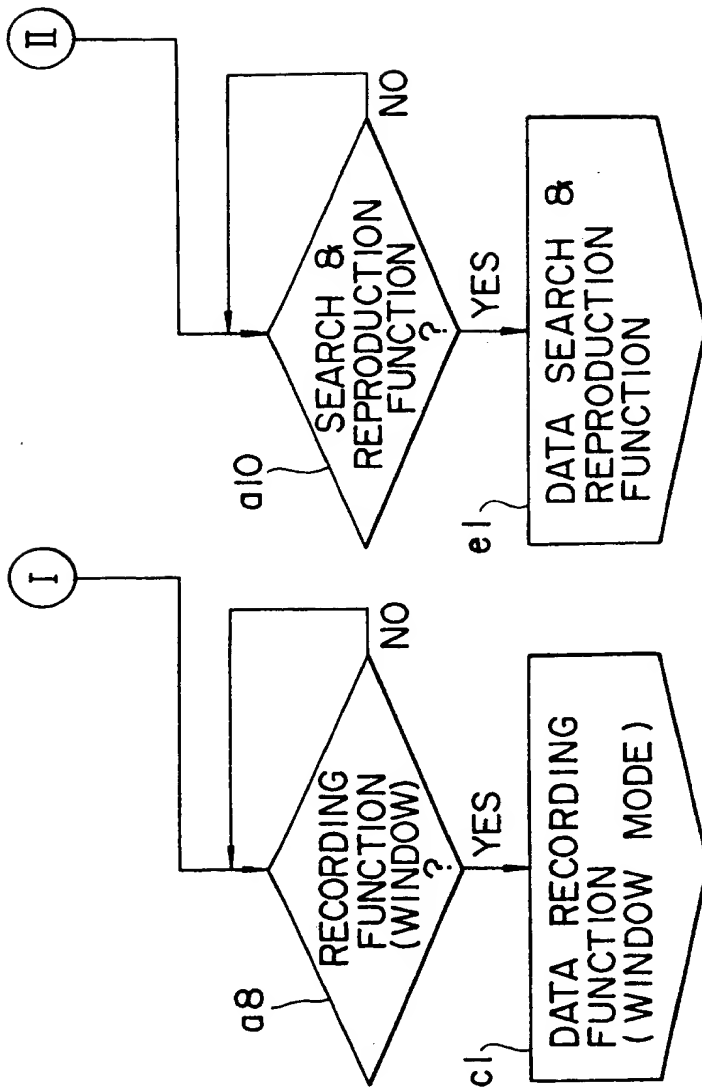


FIG. 3

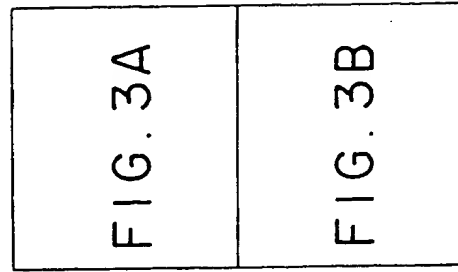


FIG. 4

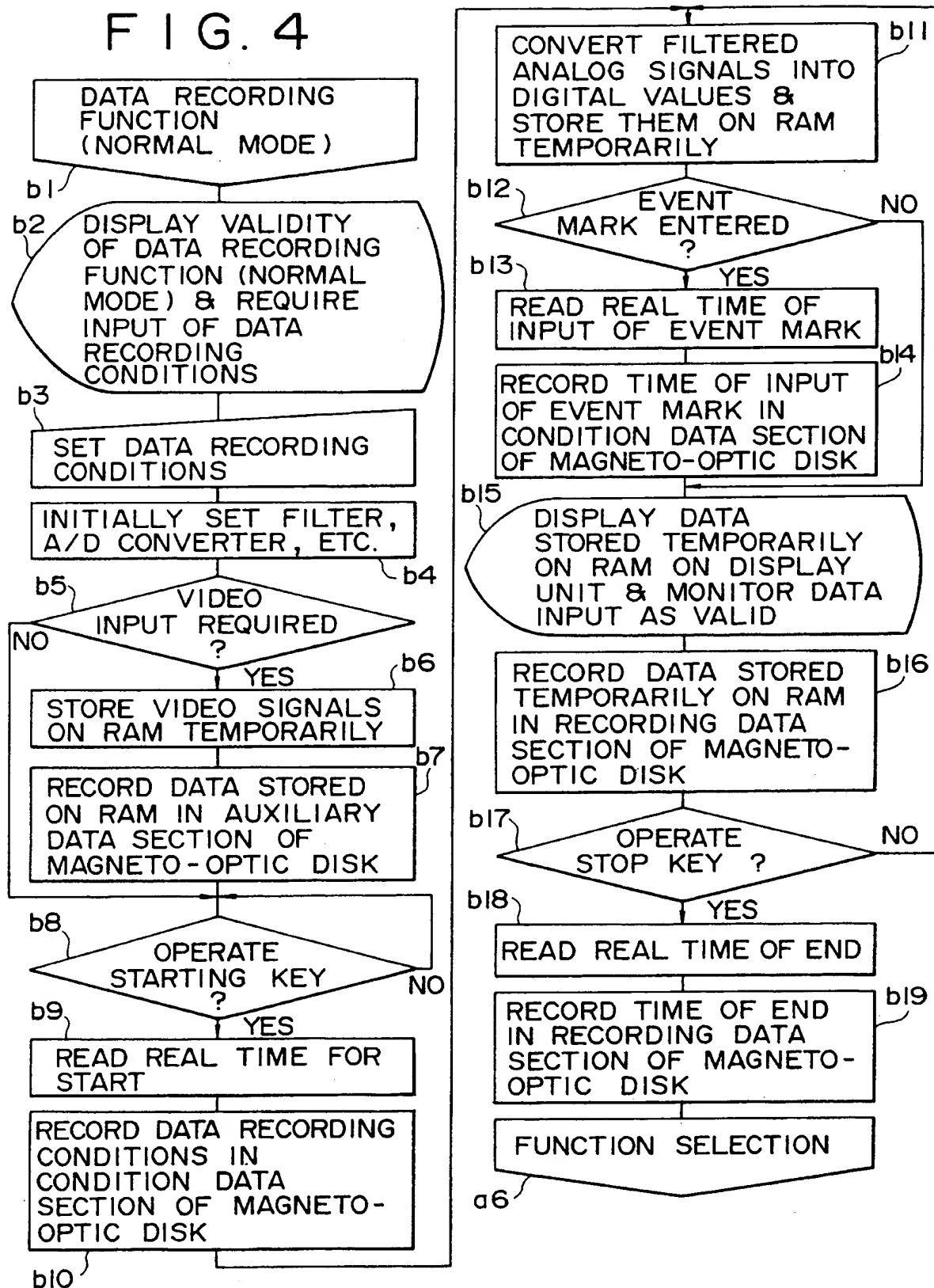


FIG. 5

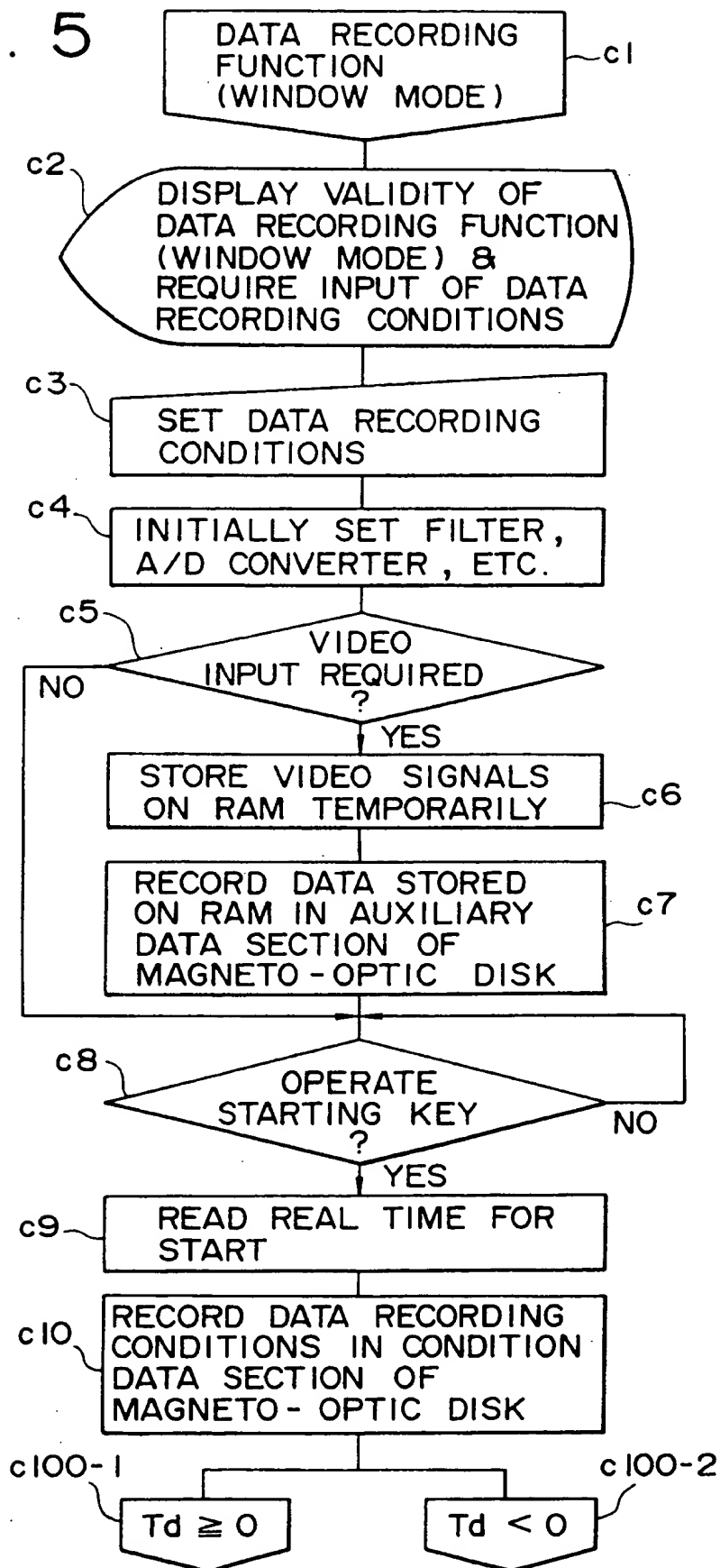


FIG. 6

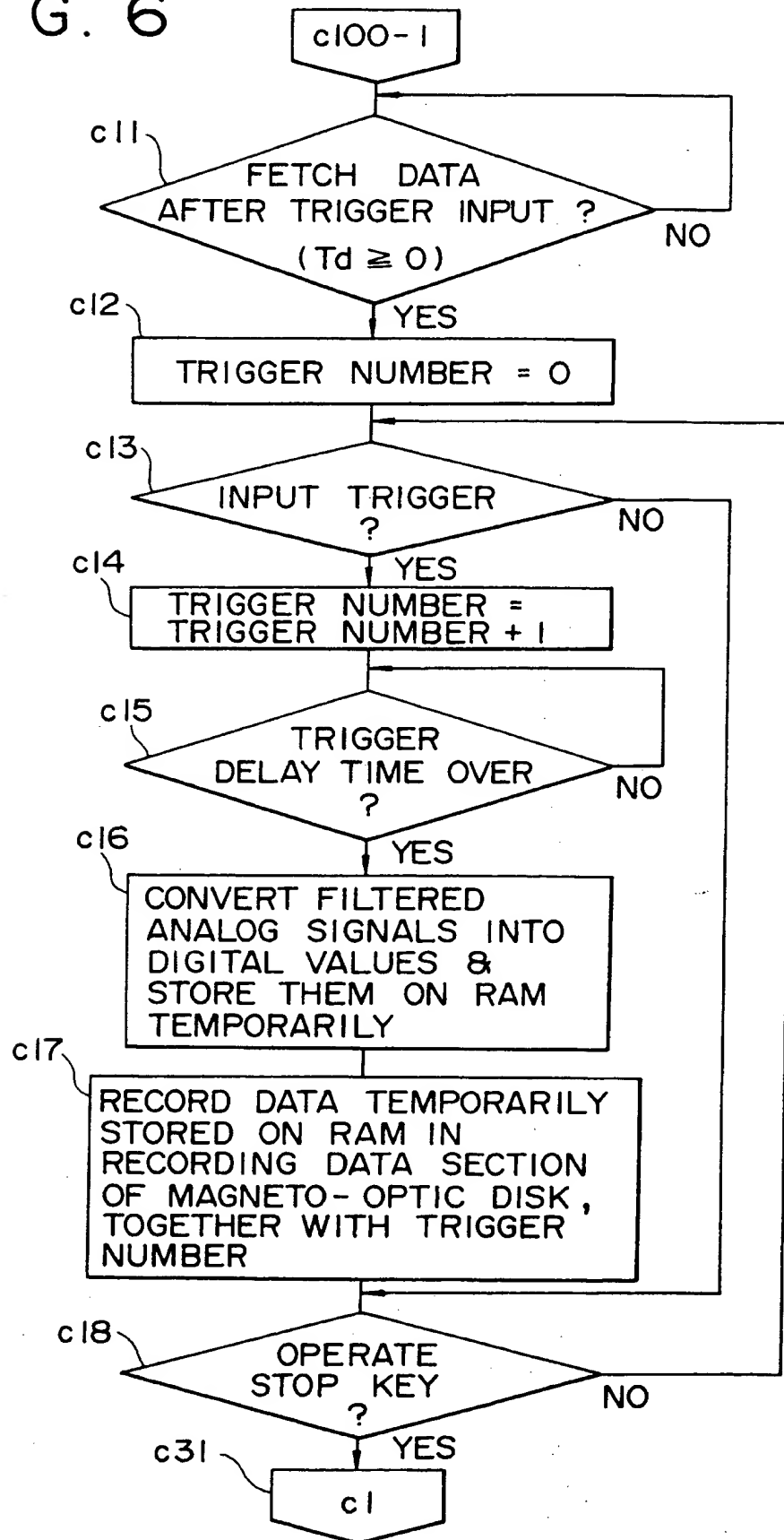


FIG. 7

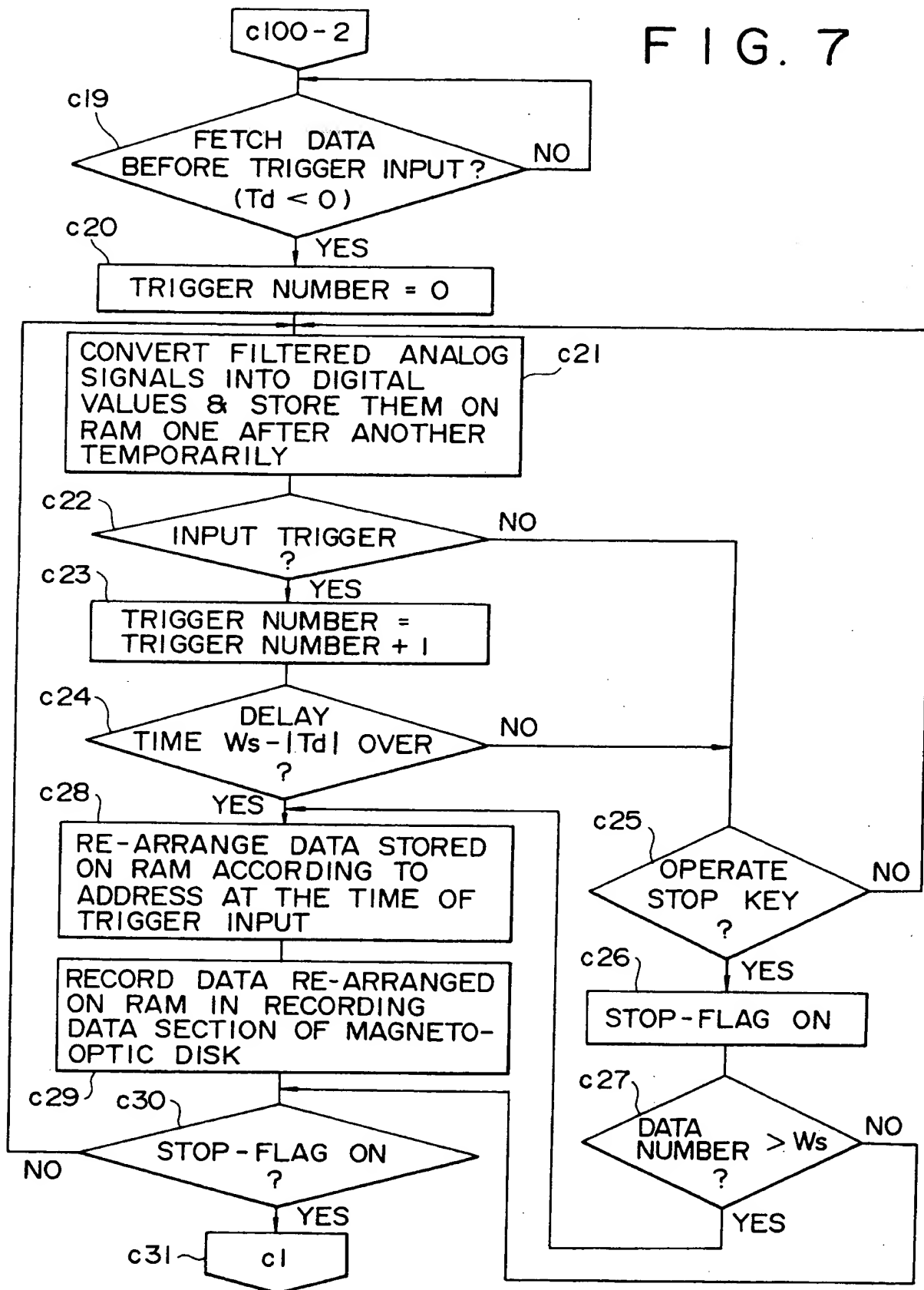


FIG. 8A

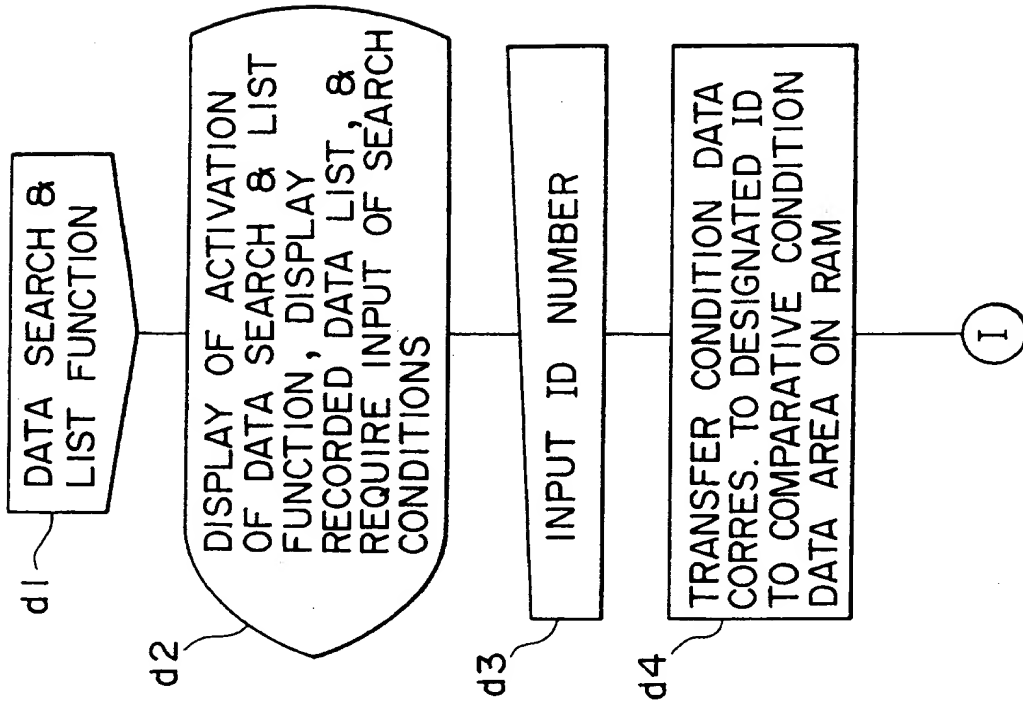


FIG. 8

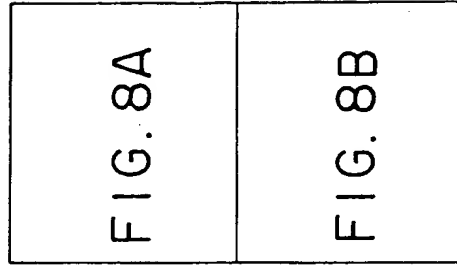


FIG. 8B

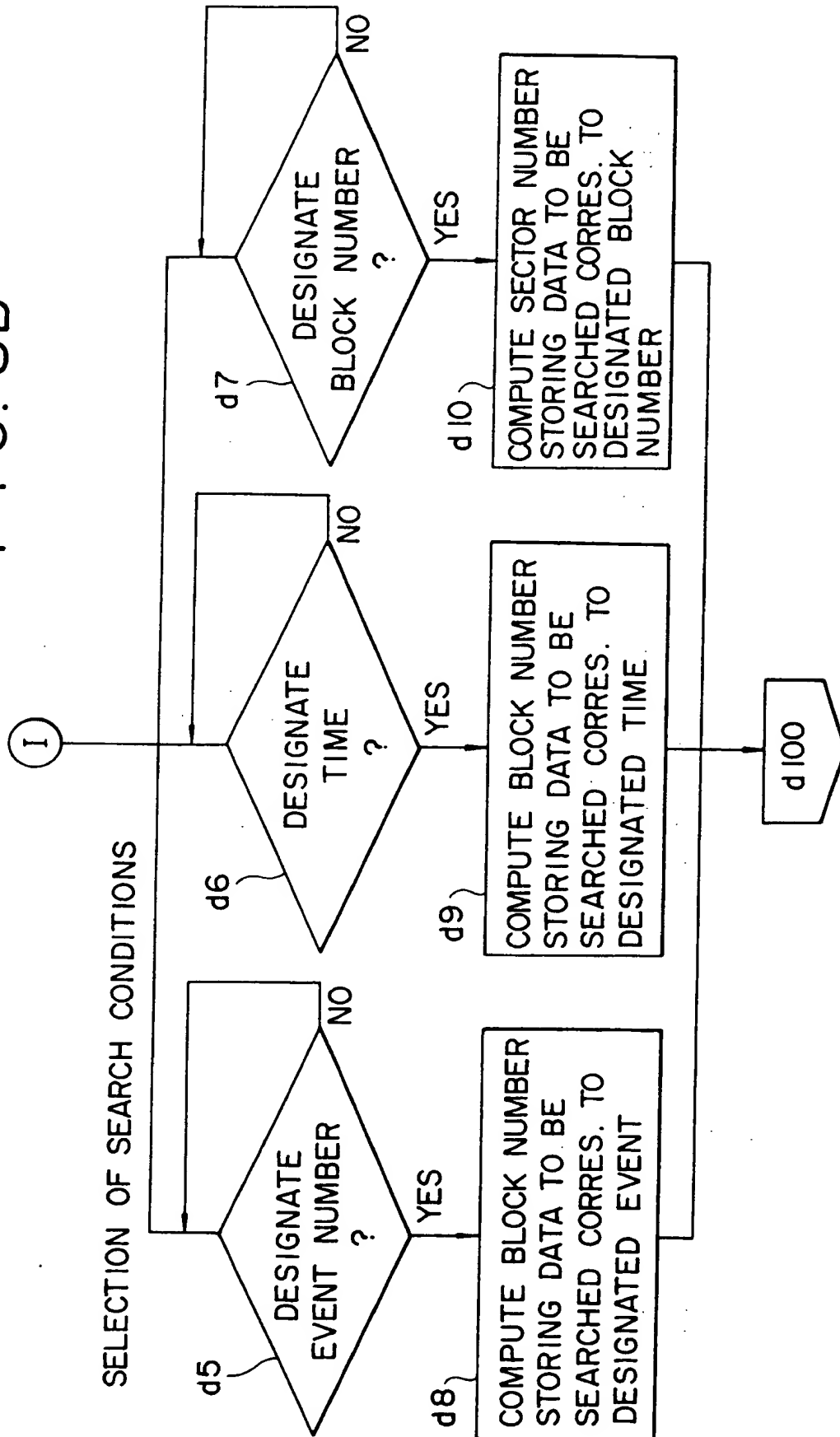


FIG. 9

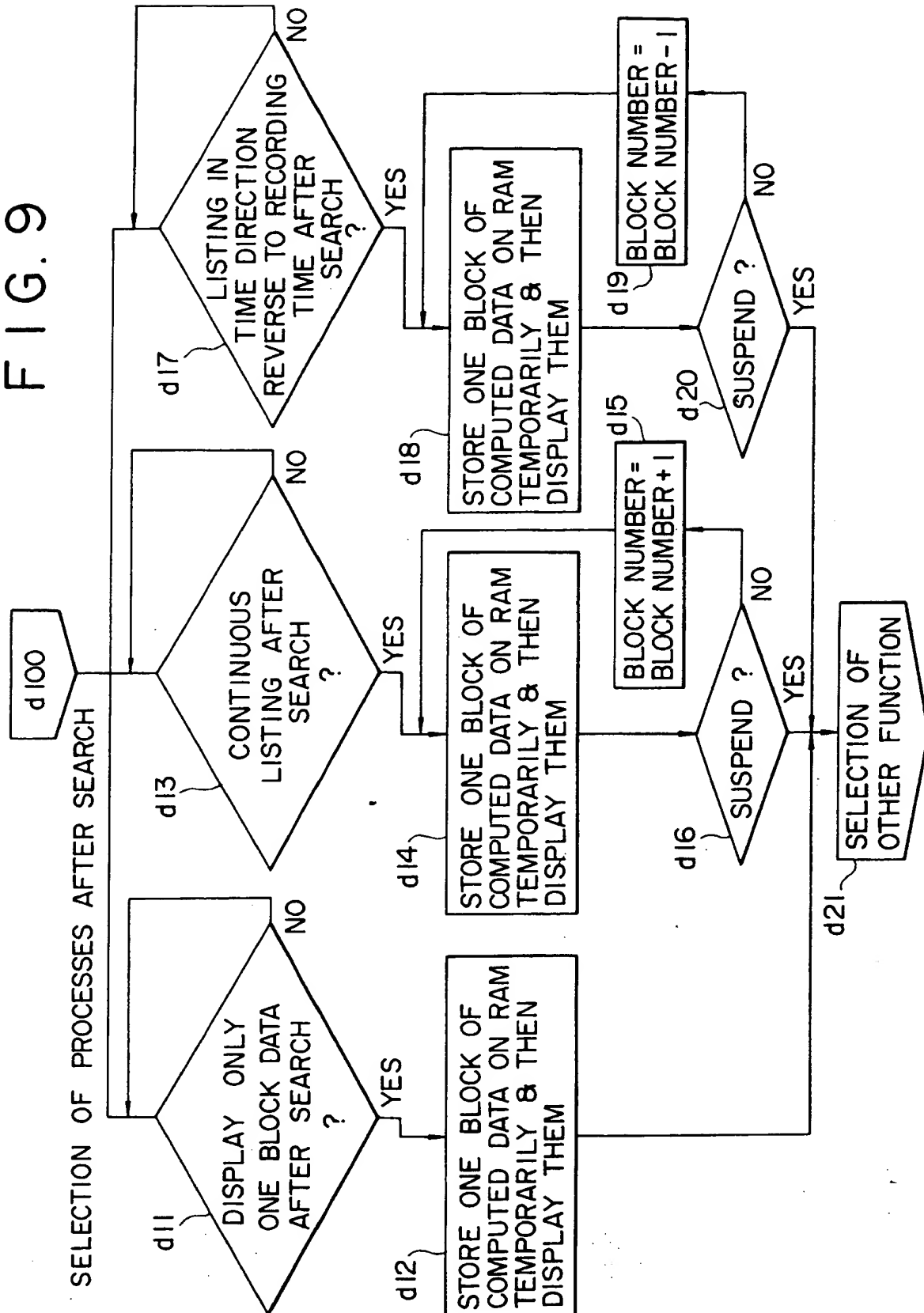


FIG. 10A

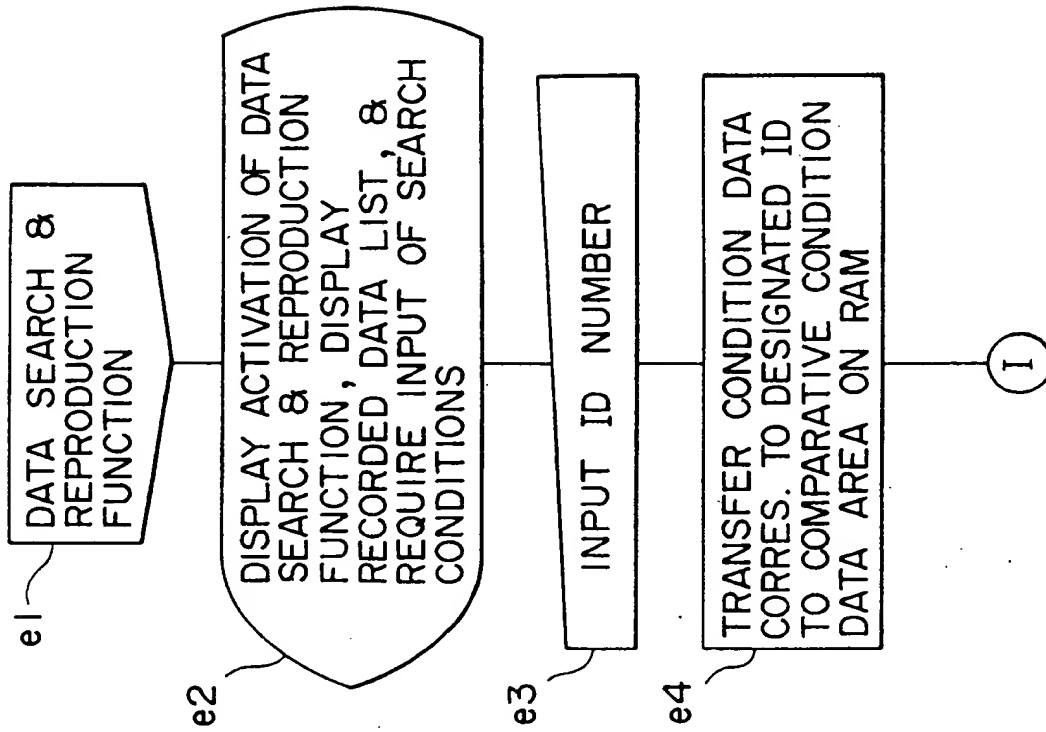


FIG. 10

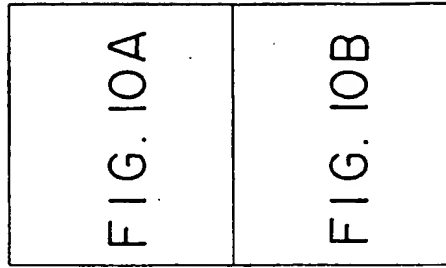


FIG. 10B

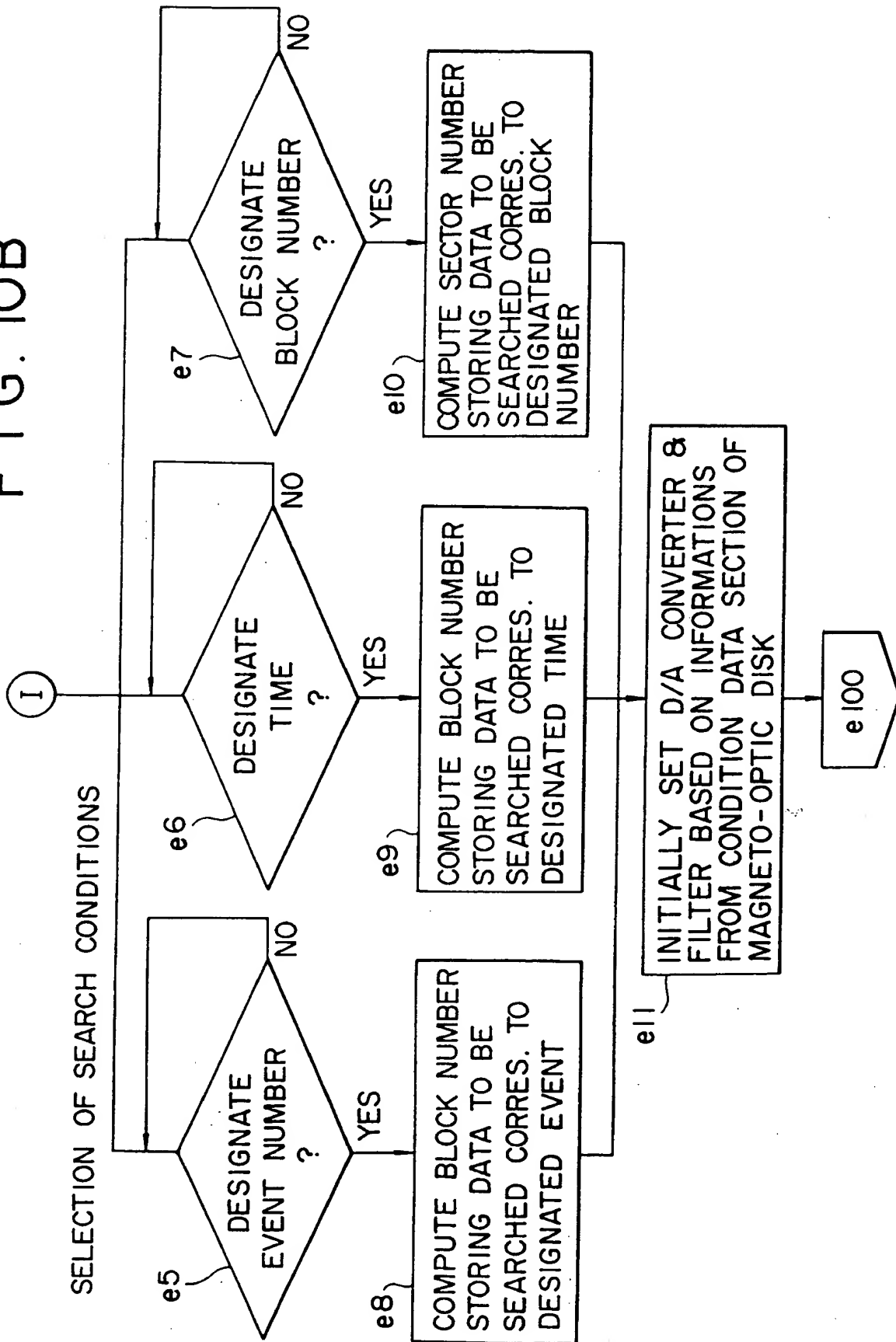


FIG. IIA

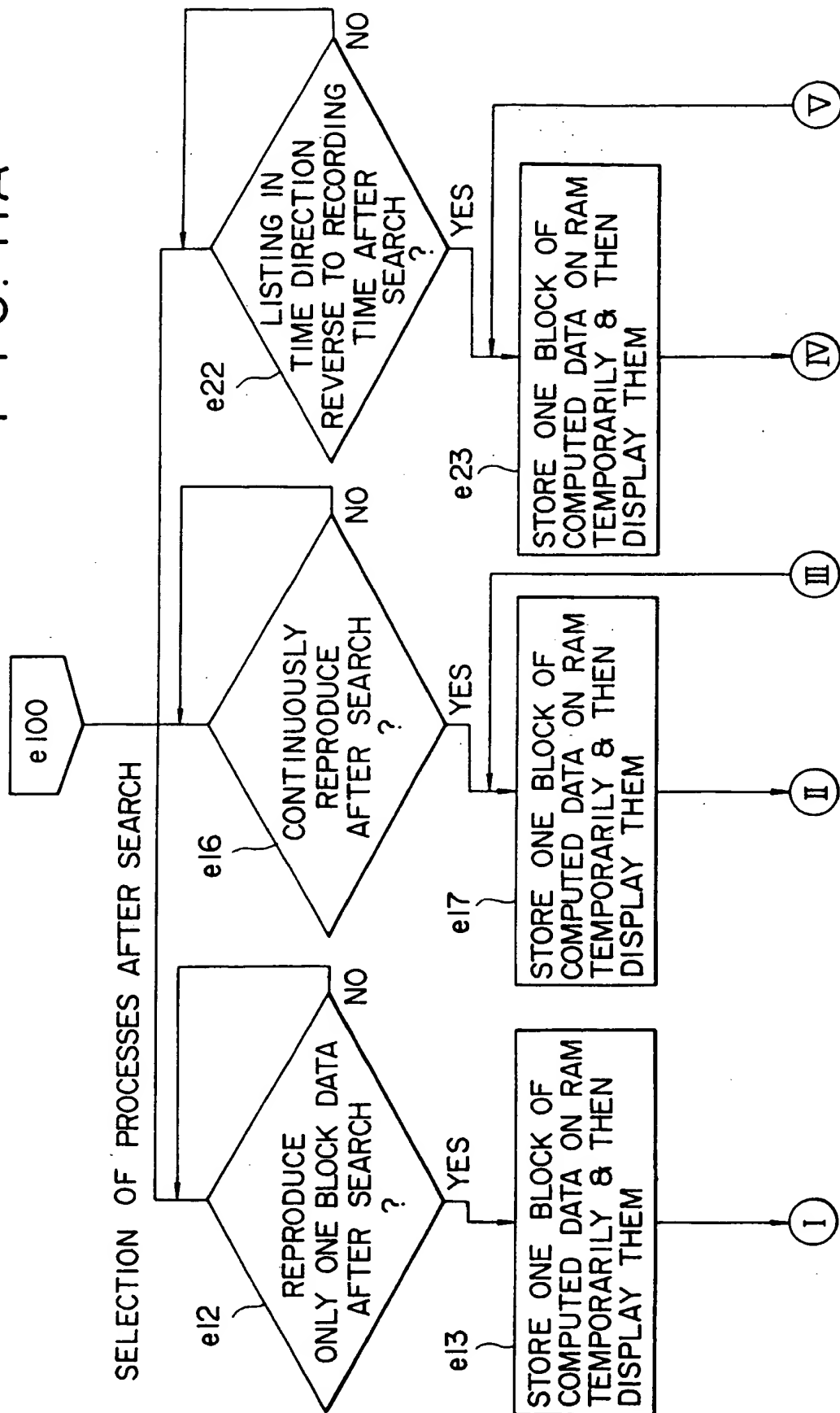


FIG. 11B

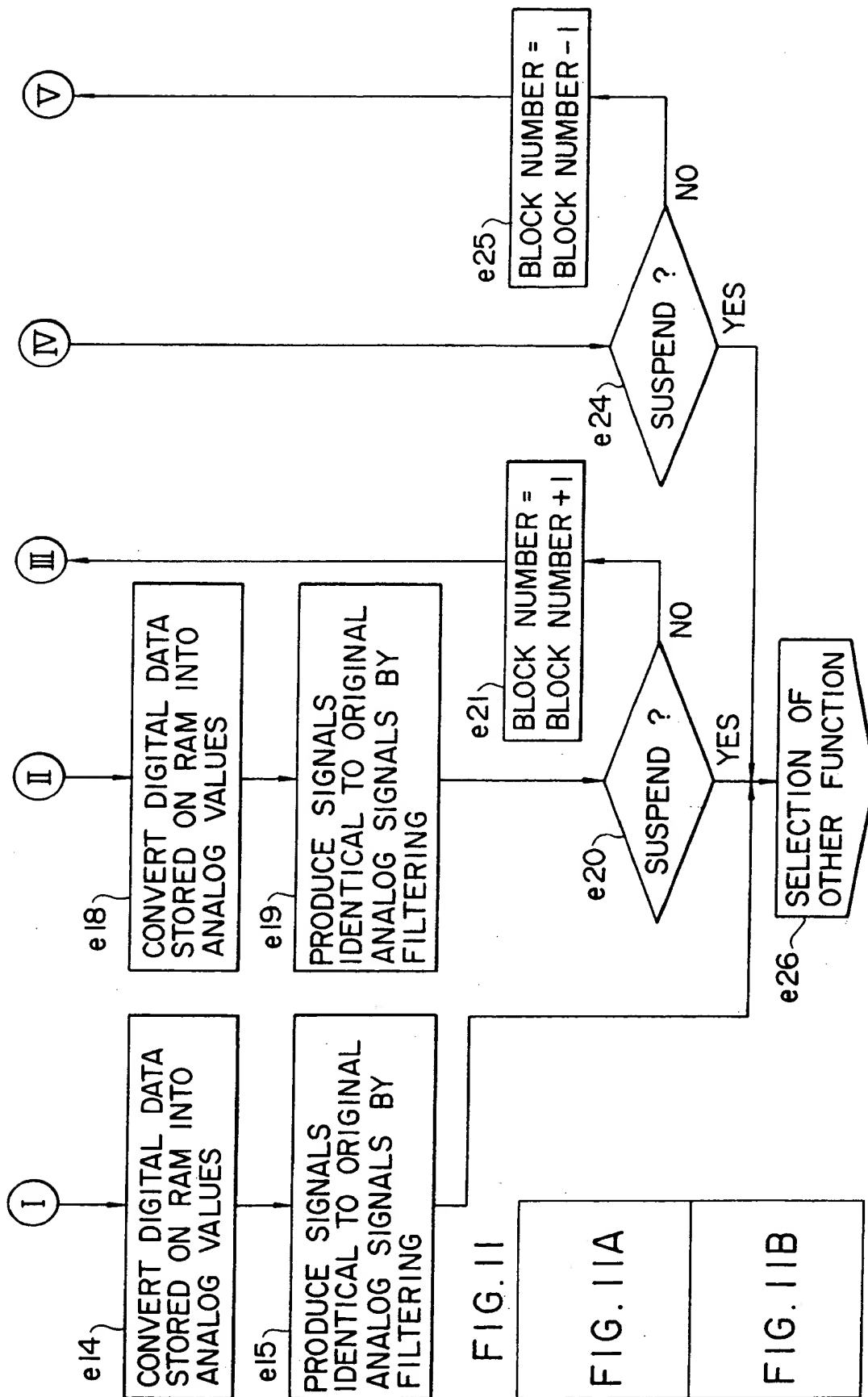


FIG. 11

FIG. 11A

FIG. 11B

FIG. 12

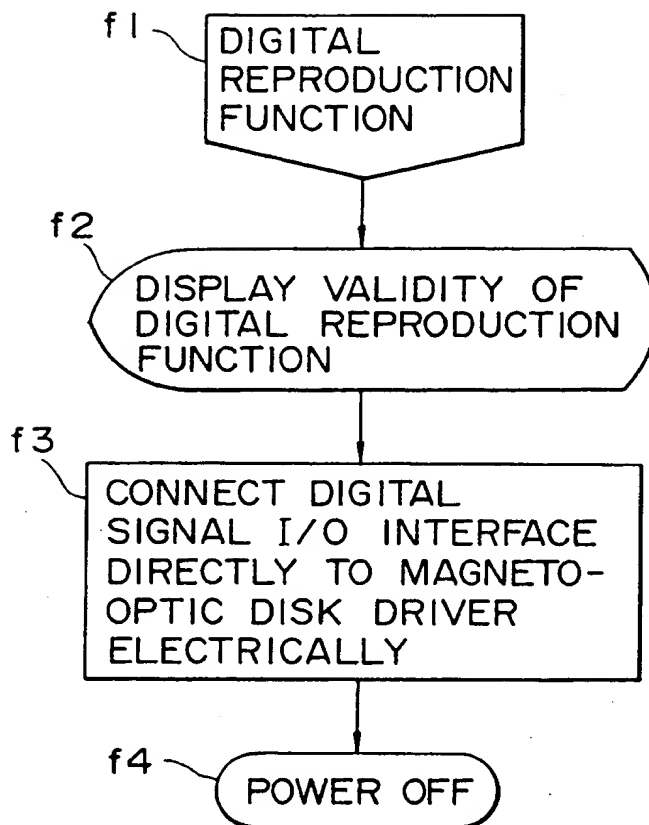


FIG. 13(a)

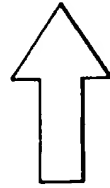
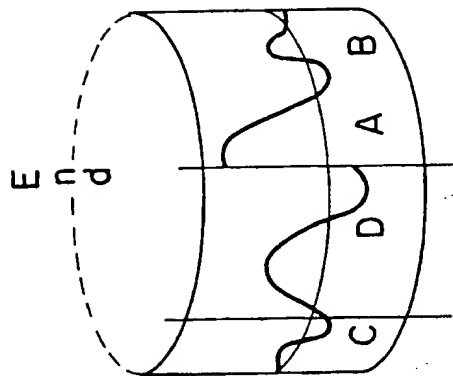
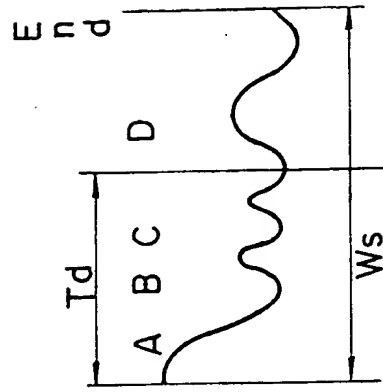


FIG. 13(b)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/JP92/00787

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (If several classification symbols apply, indicate all) ⁶		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int. Cl ⁵ G11B27/10		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁷		
Classification System	Classification Symbols	
IPC	G11B27/00-27/36	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸		
Jitsuyo Shinan Koho 1926 - 1992 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971 - 1992		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹		
Category ¹⁰	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
Y	JP, A, 3-119587 (Nippon Telegraph & Telephone Corp.), May 21, 1991 (21. 05. 91), Columns 4 to 12 (Family: none)	1-6
Y	JP, A, 62-97065 (Toshiba Corp.), May 6, 1987 (06. 05. 87), Columns 17 to 22 (Family: none)	1, 3
<p>¹⁰ Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"S" document member of the same patent family</p>		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search		Date of Mailing of this International Search Report
August 27, 1992 (27. 08. 92)		September 14, 1992 (14. 09. 92)
International Searching Authority		Signature of Authorized Officer
Japanese Patent Office		

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 1985)

(12) UK Patent Application (19) GB (11) 2 154 781 A

(43) Application published 11 Sep 1985

(21) Application No 8504450

(22) Date of filing 21 Feb 1985

(30) Priority data

(31) 3406281

(32) 22 Feb 1984

(33) DE

(71) Applicant

Deutsche Thomson-Brandt GmbH, (FR Germany)
Hermann-Schwer-Strasse 3, D-7730 Villengen-
Schwenningen, Federal Republic of Germany

(72) Inventor

Horst Zimmerman

(74) Agent and/or Address for Service

Gee & Co.

Chancery House, Chancery Lane, London WC2A 1QU

(51) INT CL⁴

G11B 27/10

(52) Domestic classification

G5R B264 B283 B311 B321 B37Y B421 B476 B682
B781 B789 JA

(56) Documents cited

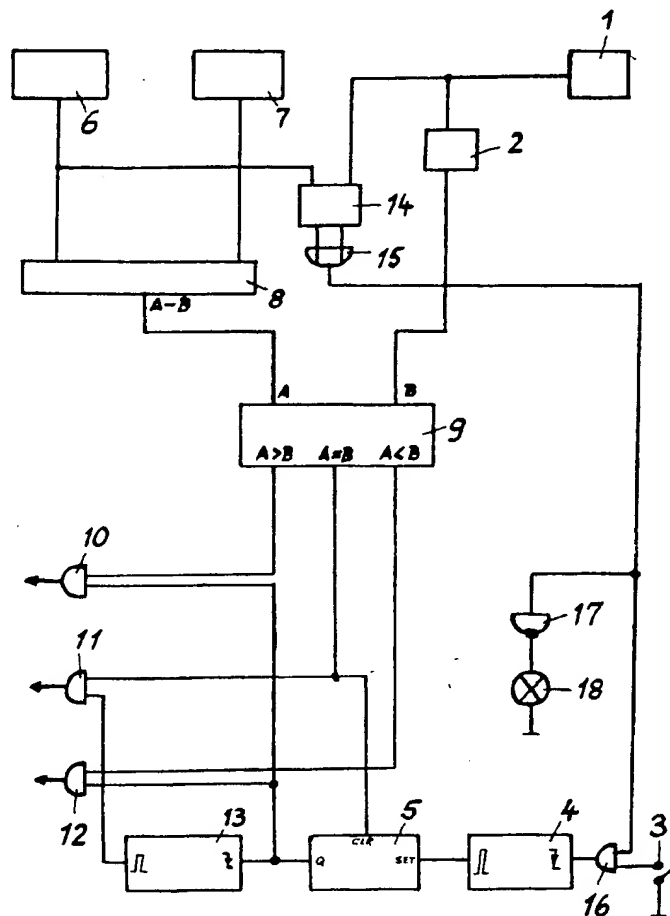
None

(58) Field of search

G5R

(54) A device for automatically finding a required point of a magnetic tape in a video recorder and/or audio tape recorder

(57) Automatic forward or backward winding of a cassette tape and to a point determined by a selected elapsed time entered by keyboard (1), is effected. A subtractor (8) coupled to the outputs of a tape length counter (6) and a tape remainder counter (7) provides an output indicating the elapsed playing time corresponding to the wound state of any given inserted tape cassette. A store (2) coupled to the output of the keyboard (1) has an output coupled to one input of a comparator (9), the other input of which is coupled to the output of the subtractor (8). Signals from corresponding outputs of the comparator (9) are utilised to provide, in response to a starting signal from a switch (3), signals controlling the forward or backward winding, and stopping of the tape. A comparator (14) having inputs connected to the tape length counter (6) and the keyboard (1) is arranged to inhibit actuation of the logic circuit via switch (3), when the elapsed time entered via the keyboard (1) is greater than the available playing time of an inserted tape cassette. A warning indicator (18) provides a corresponding signal.



GB 2 154 781 A



SPECIFICATION

A device for automatically finding a required point of a magnetic tape in a video recorder and/or audio tape recorder

This invention relates to a device for automatically finding a required point of a magnetic tape in a video recorder and/or audio recorder. In particular the invention concerns such a device wherein the forward or backward winding of the tape can be effected automatically in response to a selected elapsed time fed in, for example by means of a keyboard.

Keyboards for the input of values and/or for triggering the course of electronic operations are generally known, including in connection with video recorders.

It is also already known, for example from DE-OS 33 18 324, on inserting a tape cassette, to determine the type of tape and the instantaneous state of the roll in a video recorder and so to calculate the amount of tape still remaining to the end, in hours and minutes.

It is the object of the invention to equip a video recorder and/or audio recorder with a corresponding device so that the user can insert any tape cassette in the apparatus and by feeding a time into a keyboard can cause the apparatus to run precisely to this point, measured from the beginning, and to stop there precisely, automatically and regardless of how the rolls of tape are situated, that is to say regardless of whether the tape is at the end, the beginning or somewhere in between. This point is also to be found automatically regardless of whether the tape of the cassette is blank, partially blank or was previously fully provided with recordings.

The invention accordingly provides a device for incorporation in a tape cassette recording and/or playing apparatus, to enable the automatic winding of the tape to a predetermined position selected in accordance with elapsed playing time, comprising:

comparator means having respective inputs for connection to a sensing means of the tape apparatus for determining the total playing time of a given cassette, to a means defining said selected elapsed playing time and to a sensing means of the tape apparatus for determining the instantaneous position of the tape within said cassette and thus the remaining playing time, said comparator being arranged to compare whether said selected elapsed time is greater than the total playing time of the cassette, and greater than, less than, or equal to the actual elapsed playing time corresponding to the instantaneous position of the tape, and to provide corresponding output signals;

a logic circuit having inputs connected to outputs of said comparator means arranged respectively to provide output signals in the

states when the value selected for the elapsed playing time is greater than, less than or equal to the value of said actual elapsed playing time and arranged to provide, in response to an actuating signal, corresponding output signals to effect forward winding of the tape, backward winding of the tape or stopping of the tape; and a starting circuit for providing said actuating signal, said starting circuit being inhibited in response to an output signal from said comparator means corresponding to the state when the said selected value of elapsed time is greater than the total playing time of the cassette.

According to one embodiment of the invention, a device is provided which connects the following components by means of logical combining elements:

- tape length counter and remaining amount of tape counter,
- keyboard to the time setting input,
- store,
- subtractor,
- 1st comparator,
- 2nd comparator,
- a start switch,
- two monostable flip-flops,
- R-S flip-flop,
- and an indication.

This device is advantageously in a position to carry out the automatic search for points of the tape fed via the keyboard or to inform the user that he has fed in an impossible request.

The invention is illustrated by way of example in the accompanying drawing, the single figure of which is a block circuit diagram of a device in accordance with one embodiment of the invention, provided in a tape recording apparatus.

Referring to the drawing, as soon as a tape cassette is inserted in the apparatus, a tape length counter 6 and a tape remainder counter 7 detect the type of the tape cassette and the precise state of the reels. From the data, a subtractor 8 forms the difference. The time fed in by means of a keyboard 1 is stored in a store 2 and supplied to a first comparator 14 which is also connected to the tape length counter 7. If the time required lies within the length of tape available, a following OR-gate 15 is controlled and an AND-gate 16 is released by this, to which AND-gate the start switch 3 is also connected. Should the comparator 14 find that the required point of the tape cannot be reached, that is to say is not possible on the tape inserted then the AND-gate 16 is blocked via the OR-gate 15 and as a result, the start switch becomes ineffective and an indication 18 is activated by an inverter 17. Thus a signal is given to the user that he must insert a suitable tape cassette.

If the search for the time value fed in is possible, this is stored in the store 2. The beginning of the search is triggered by actuating the switch 3 which controls a monostable flip-

flop 4 via the said AND-gate 16. This flip-flop delivers a short output pulse to an R-S flip-flop 5 which is set as a result. From the Q output, an H-signal reaches the AND gates 10 and 12 respectively, which prepare the running forwards or backwards according to the control of their second input.

The difference amount determined by the subtractor 8 is the time of the tape which has already been played. This amount is compared, in a second comparator 9, with that stored. If the tape has been played too far, that is to say is wound forwards, then the output $A > B$ becomes active and frees the AND-gate 10 for the running backwards. Winding back is effected. In the other case, $A < B$, the comparator will deliver an H-signal to the AND-gate 12 to trigger the winder forwards.

The tape remainder counter advantageously detects corresponding alterations and passes them to the comparator 9 at the input A. The tape length remains the same. As soon as $A = B$ is reached, that is to say agreement with the value B supplied by the store 2, the R-S flip-flop is reset and as a result a following monostable flip-flop 13 is controlled which releases an AND-gate 11 for the stop operation because the second input of this AND-gate 11 was approximately prepared by the $A = B$ output of the second comparator 9. The required point of the tape has now been precisely reached and the user can now record or reproduce from this point on as desired.

CLAIMS

1. A device for incorporation in a tape cassette recording and/or playing apparatus, to enable the automatic winding of the tape to a predetermined position selected in accordance with elapsed playing time, comprising: comparator means having respective inputs for connection to a sensing means of the tape apparatus for determining the total playing time of a given cassette, to a means defining said selected elapsed playing time and to a sensing means of the tape apparatus for determining the instantaneous position of the tape within said cassette and thus remaining playing time, said comparator being arranged to compare whether said selected elapsed time is greater than the total playing time of the cassette, and greater than, less than, or equal to the actual playing time corresponding to the instantaneous position of the tape, and to provide corresponding output signals;

a logic circuit having inputs connected to outputs of said comparator means arranged respectively to provide output signals in the states when the value selected for the elapsed playing time is greater than, less than or equal to the value of said actual elapsed playing time and arranged to provide, in response to an actuating signal, corresponding output signals to effect forward winding of the tape,

backward winding of the tape or stopping of the tape; and a starting circuit for providing said actuating signal, said starting circuit being inhibited in response to an output signal from said comparator means corresponding to the state when the said selected value of elapsed time is greater than the total playing time of the cassette.

2. A device for automatically winding forwards or backwards the transport mechanism of a video recorder and/or audio recorder in order to reach a specific point on a magnetic tape which corresponds to a time fed in by means of a keyboard, the recorder being equipped with means for determining the instantaneous position of the tape and hence the residual tape capacity of a tape cassette inserted, wherein

A. a comparator (14) is provided, the inputs (A) and (B) of which are connected respectively to the output of a keyboard (1) for feeding in times and to a tape length counter (6) known per se, and the comparator (14) determines whether the required point of the tape, which was fed into the keyboard (1) as a time, lies inside the length of tape present, that is to say whether $A > B$, then a connected OR-gate (15) is controlled which releases an AND-gate (10); but if $A < B$, because the required point on the tape lies outside the length of the tape present, then the AND-gate (16) is blocked via the OR-gate (15) and a start of the search operation by means of a switch (3) becomes impossible and at the same time the faulty operation is indicated by means of an indication (18) via an inverter (17);

B. a subtractor (8) is provided, to the input (A) of which the tape length counter (6) is connected and to the input (B) of which a tape remainder counter (7) known per se is connected, the result of which, as well as the input into the keyboard (1) retained in a store (2), are supplied to a following comparator (9), compared with the inputs (A) and (B) and according to the result, corresponding outputs $A > B$, $A = B$ or $A < B$ become active which prepare following AND-gates (10) and (12) respectively for winding back or winding forwards respectively;

C. in order to trigger the search operation according to the keyboard (1) input, a switch (3) is provided which, by means of the appropriately prepared AND-gates (16), delivers an L signal to a following monostable flip-flop (4) which then delivers a short pulse which sets an R-S flip-flop (5), as a result of which the AND-gates (10) and (12) for winding back or winding forwards are prepared with an H signal;

D. the second inputs of the AND-gates (10) and (12) are connected to the output ($A > B$) and ($A < B$) respectively of the comparator (9) in order to trigger winding back or winding forwards in the event of appropriate prepara-

tion;

E. the comparator (9) has an output ($A = B$) which is activated when the required point of the tape is reached and delivers a pulse to the

- 5 tape stop via the AND-gate (11), in that the R-S flip-flop (5) is reset through its CLR input and the following monostable flip-flop (13) is controlled by an L-signal so that a short pulse reaches the second input of the AND-gate

10 (11).

3. A device for controlling a tape cassette recorder and/or player, substantially as described herein with reference to the accompanying drawing.

- 15 4. A tape cassette recorder and/or player incorporating a device as claimed in any one of claims 1-3.

Printed in the United Kingdom for
Her Majesty's Stationery Office, Dd 8818935, 1985, 4235.
Published at The Patent Office, 25 Southampton Buildings,
London, WC2A 1AY, from which copies may be obtained.

This Page Blank (uspto)

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 06124575
PUBLICATION DATE : 06-05-94

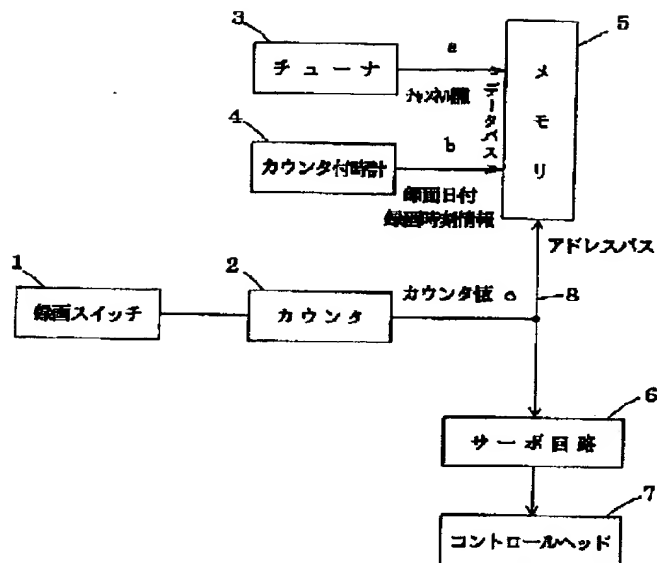
APPLICATION DATE : 08-10-92
APPLICATION NUMBER : 04296445

APPLICANT : SHARP CORP;

INVENTOR : SHIRAIWA TADASHI;

INT.CL. : G11B 27/10 G11B 27/28 G11B 27/34

TITLE : MAGNETIC RECORDING AND REPRODUCING DEVICE



ABSTRACT : PURPOSE: To record drama and movie programs and to specify a program among many programs which are accumulated without being reviewed.

CONSTITUTION: Whenever a recording switch 1 is pressed, the counter value increases and a counter value (C) is written into user data which are four bit BCD 4 digits behind an address code header of VASS signals or four bit BCD 4 digits of a time code of VASS signals on the control tracks of a magnetic tape. At the same time, the counter value as the address value of a memory 5, four channels which are being recorded from a tuner 3 and time of the day and the date from a clock are written into the memory 5. During a reproduction, address codes or time codes are read, the memory 5 is designated by the address values shown by the above four bit BCD 4 digits or the user data and the date and the time of the recorded tape which is being reproduced and the four channels are read and displayed.

COPYRIGHT: (C) JPO

This Page Blank (uspto)

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 05347085
PUBLICATION DATE : 27-12-93

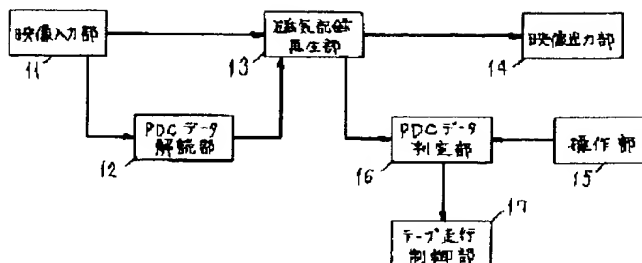
APPLICATION DATE : 16-06-92
APPLICATION NUMBER : 04156419

APPLICANT : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD;

INVENTOR : SAKAI RYUICHI;

INT.CL. : G11B 27/28 G11B 15/087 H04N 5/78

TITLE : MAGNETIC RECORDING AND
REPRODUCING DEVICE



ABSTRACT : PURPOSE: To realize the smooth retrieval of a video recording program by recording PDC data when the program is broadcasted on a part of a tape previously instead of a usual VISS signal, by using data, concurring a VTR corresponding to a PDC service started in England recently.

CONSTITUTION: At a recording time, the PDC data contained into a video signal outputted from a video input part 11 is decoded by a PDC data decoding part 12 and the data is recorded on a magnetic tape with the video signal by a magnetic recording and reproducing part 13. Then, at a program retrieving time, when e. g. sport is specified by an operation part 15, by a PDC data decision part 16 receiving the instruction, the tape is rewound or fast-fedded till the PDC data from the magnetic recording and reproducing part 13 contains the sport is detected with a tape running control part 17 and when detected, the instruction of reproducing is issued.

COPYRIGHT: (C) JPO

This Page Blank (uspto)

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 7 :

G11B 27/10, 27/30, 27/32, 15/02

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/08647

(43) Internationales

Veröffentlichungsdatum:

17. Februar 2000 (17.02.00)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/05521

(22) Internationales Anmeldedatum: 29. Juli 1999 (29.07.99)

(30) Prioritätsdaten:

98890224.3

4. August 1998 (04.08.98)

EP

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V. [NL/NL]; Groenewoudseweg 1, NL-5621 BA Eindhoven (NL).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHRAMMEL, Johannes [AT/AT]; Prof. Holstlaan 6, NL-5656 AA Eindhoven (NL).

(74) Anwalt: RÖGGLA, Harald; Internationaal Octrooibureau B.V., Prof. Holstlaan 6, NL-5656 AA Eindhoven (NL).

(81) Bestimmungsstaaten: JP, KR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.

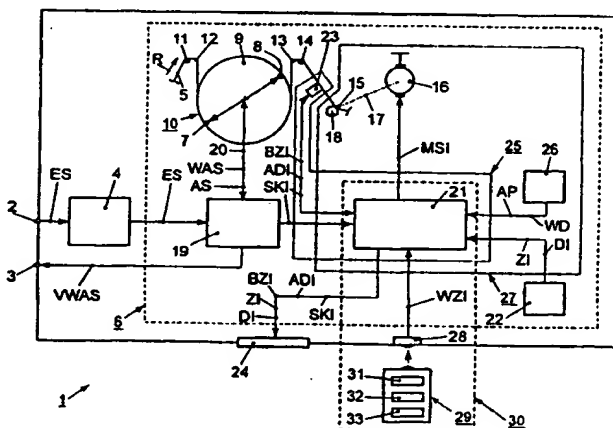
Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.

(54) Title: METHOD FOR REPRODUCING A RECORDING SIGNAL WITH POSITIONING MEANS

(54) Bezeichnung: EINRICHTUNG ZUM WIEDERGEBEN EINES AUFZEICHNUNGSSIGNALES MIT POSITIONIERUNGSMITTELN

(57) Abstract

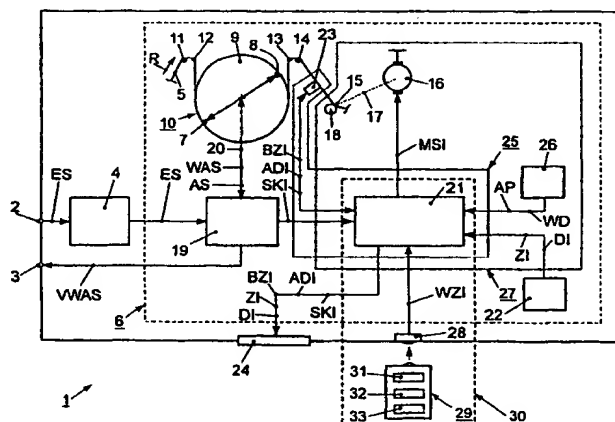
The invention relates to a device (1) having reproduction means (6) for reproducing a recording signal (AS) recorded on a recording support (5) from a starting position (P1) of the recording support (5) and a recording starting time (T1). It also comprises at least one playback head (7, 8) and positioning means (27) to position the at least one playback head (7, 8) in a desired recording support position (GP1, GP2). Input means (30) are provided to input reproduction time information (WZ1) characterizing a desired reproduction time (GT1, GT2), wherein the desired reproduction time (GT1, GT2) corresponds to the sum of starting time information (BZ1) characterizing the recording starting time (T1) and the already elapsed recording duration (VD1, VD2) for recording the recording signal (AS) in the desired position (GT1, GT2) of the recording support (5). The positioning means (27) subtract the starting time information (BZ1) from the inputted reproduction time information (WZ1) when determining the desired recording support position (GP1, GP2).



This Page Blank (uspto)

A1

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum: 17. Februar 2000 (17.02.00)



(57) Zusammenfassung

Bei einer Einrichtung (1) mit Wiedergabemitteln (6) zum Wiedergeben eines auf einem Aufzeichnungsträger (5) ab einer Aufzeichnungsträgerbeginnsposition (P1) des Aufzeichnungsträgers (5) und ab einem Aufzeichnungsbeginnzeitpunkt (T1) aufgezeichneten Aufzeichnungssignales (AS) mit zumindest einem Wiedergabekopf (7, 8), und mit Positionierungsmitteln (27) zum Positionieren des zumindest einen Wiedergabekopfes (7, 8) zu einer gewünschten Aufzeichnungsträgerposition (GP1, GP2) zum Wiedergeben eines Aufzeichnungssignales (AS) ab dieser Aufzeichnungsträgerposition (GP1, GP2), sind Eingabemittel (30) zum Eingeben einer Wiedergabezeitinformation (WZI) vorgesehen, die einen gewünschten Wiedergabezeitpunkt (GT1, GT2) kennzeichnet, wobei der gewünschte Wiedergabezeitpunkt (GT1, GT2) der Summe einer den Aufzeichnungsbeginnzeitpunkt (T1) kennzeichnenden Beginnzeitinformation (BZI) und einer bereits verstrichenen Aufzeichnungsdauer (VD1, VD2) bei der Aufzeichnung des Aufzeichnungssignales (AS) in der gewünschten Aufzeichnungsträgerposition (GT1, GT2) des Aufzeichnungsträgers (5) entspricht, und sind die Positionierungsmittel (27) bei einem Ermitteln der gewünschten Aufzeichnungsträgerposition (GP1, GP2) zum Subtrahieren der Beginnzeitinformation (BZI) von der eingegebenen Wiedergabezeitinformation (WZI) ausgebildet.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbajdschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Einrichtung zum Wiedergeben eines Aufzeichnungssignales mit Positionierungsmitteln.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung mit Wiedergabemitteln zum Wiedergeben eines auf einem Aufzeichnungsträger ab einer Aufzeichnungsträgerbeginnposition des Aufzeichnungsträgers und ab einem Aufzeichnungsbeginnzeitpunkt aufgezeichneten Aufzeichnungssignales mit zumindest einem Wiedergabekopf und mit Positionierungsmitteln zum Positionieren des zumindest einen Wiedergabekopfes zu einer gewünschten Aufzeichnungsträgerposition zum Wiedergeben eines Aufzeichnungssignales ab dieser Aufzeichnungsträgerposition.

10 Eine solche Einrichtung gemäß der vorstehend im ersten Absatz angegebenen Gattung ist aus dem Dokument US 5,661,847 A bekannt und durch einen Videorecorder gebildet. Mit dem bekannten Videorecorder ist in einer Aufzeichnungsbetriebsart ein Aufzeichnungssignal einer oder mehrerer Sendungen ab einer Aufzeichnungsträgerbeginnposition eines Magnetbandes und ab einem Aufzeichnungsbeginnzeitpunkt in Aufzeichnungsschrägspuren des Magnetbandes aufzeichnenbar. Hierbei gibt die Aufzeichnungsträgerbeginnposition die Position auf dem Magnetband an, ab der das Aufzeichnungssignal aufgezeichnet wird, und hierbei entspricht der Aufzeichnungsbeginnzeitpunkt der aktuellen Uhrzeit zum Beginn der Aufzeichnung des Aufzeichnungssignales.

20 Der bekannte Videorecorder weist einen Indexsignal-Generator zum Aufzeichnen eines Indexsignales in einer linearen Aufzeichnungsspur des Magnetbandes am Beginn jeder Sendung einer Aufzeichnung auf. Ein Indexsignal ist durch ein sogenanntes VISS-Signal (Video Index Search System) gebildet. Ein VPS-Detektor (Video Programm System) ist zum Detektieren eines jeder Sendung zugeordneten und die jeweilige Sendung kennzeichnenden VPS-Signales ausgebildet. Wenn von dem VPS-Detektor ein Wechsel des VPS-Signales detektiert wird, der den Beginn einer neuen Sendung kennzeichnet, dann ist von dem VPS-Detektor ein Steuersignal an den Indexsignal-Generator zum Erzeugen und Aufzeichnen eines VISS-Signales abgebar.

Der bekannte Videorecorder weist weiters Wiedergabemittel auf, die zwei an einer Kopfscheibe eines Scanners befestigte und rotierend antreibbare Magnetköpfe enthalten, die in einer Wiedergabebetriebsart des Videorecorders Wiedergabeköpfe bilden und mit denen auf dem Magnetband aufgezeichnete Aufzeichnungssignale wiedergebar sind.

- 5 Der bekannte Videorecorder weist weiters Positionierungsmittel auf, die eine Fernbedienung und eine Magnetbandantriebseinrichtung enthalten. Zum Positionieren der Magnetköpfe zu einer gewünschten Aufzeichnungsträgerposition, ab der das Aufzeichnungssignal einer Sendung aufgezeichnet ist, ist in einer Wiedergabebetriebsart des Videorecorders von der Fernbedienung ein Index-Suchsignal an den Videorecorder abgebar.
- 10 Ein solches Index-Suchsignal kann beispielsweise eine Information enthalten, daß ausgehend von der aktuellen Aufzeichnungsträgerposition in Richtung zum Ende des Magnetbandes die dritte auf dem Magnetband aufgezeichnete Sendung wiedergegeben werden soll. Wenn von dem bekannten Videorecorder dieses Index-Suchsignal empfangen wird, dann treibt die Magnetbandtransporteinrichtung das Magnetband in Richtung zu dem Ende des
- 15 Magnetbandes mit mehrfacher Wiedergabegeschwindigkeit an, bis zum dritten Mal ein Indexsignal detektiert wird, was bei Erreichen der gewünschten Aufzeichnungsträgerposition der Fall ist, worauf dann mit den Wiedergabemitteln ein Aufzeichnungssignal bei normaler Wiedergabegeschwindigkeit wiedergegeben wird. Dieser Ablauf ist auch als Indexsuchlauf bekannt. Auf diese Weise sind die Magnetköpfe rasch in eine gewünschte
- 20 Aufzeichnungsträgerposition an den Beginn einer aufgezeichneten Sendung positionierbar.

- Bei dem bekannten Videorecorder hat sich allerdings gezeigt, daß die Aufzeichnungsträgerposition, zu der die Magnetköpfe von den Positionierungsmitteln positioniert werden, von der aktuellen Aufzeichnungsträgerposition beim Empfang eines Index-Suchsignales abhängig ist. Wenn beispielsweise auf einem Magnetband
- 25 Aufzeichnungssignale von sieben Sendungen aufgezeichnet wurden, wobei der Beginn jeder Sendung durch ein Indexsignal gekennzeichnet ist, und von der Fernbedienung das vorerwähnte Index-Suchsignal zum Positionieren der Magnetköpfe an den Beginn der dritten Sendung in Richtung zum Bandende abgegeben wird, dann ist es möglich, daß die Positionierungsmittel die Magnetköpfe zu einer Aufzeichnungsträgerposition positionieren, ab
- 30 der die dritte, vierte, fünfte, sechste oder siebente aufgezeichnete Sendung beginnt.

Wenn beispielsweise die aktuelle Aufzeichnungsträgerposition beim Empfang des Index-Suchsignales ein unmittelbares Wiedergeben eines Aufzeichnungssignales der ab dem Beginn des Magnetbandes zweiten auf dem Magnetband aufgezeichneten Sendung ermöglicht, dann würde die Magnetbandantriebseinrichtung das Magnetband bei der

Ausführung des Index-Suchsignales derart antreiben, daß mit den Wiedergabemitteln ein Aufzeichnungssignal der fünften auf dem Magnetband aufgezeichneten Sendung wiedergegeben werden würde.

Wenn andererseits die aktuelle Aufzeichnungsträgerposition ein Wiedergeben
5 eines Aufzeichnungssignales der ab dem Beginn des Magnetbandes vierten auf dem Magnetband aufgezeichneten Sendung ermöglichen würde, dann würde die Magnetbandantriebseinrichtung bei der Ausführung des Index-Suchsignales das Magnetband derart antreiben, daß mit den Wiedergabemitteln ein Aufzeichnungssignal der siebenten auf dem Magnetband aufgezeichneten Sendung wiedergegeben werden würde. Der bekannte
10 Videorecorder weist daher den Nachteil auf, daß ein Positionieren der Magnetköpfe zu einer gewünschten Aufzeichnungsträgerposition nur unter Berücksichtigung der aktuellen Aufzeichnungsträgerposition möglich ist.

Bei dem bekannten Videorecorder hat sich als weiterer Nachteil gezeigt, daß die Magnetköpfe mit einem Index-Suchsignal nur zu Aufzeichnungsträgerpositionen
15 positioniert werden können, in denen Indexsignale aufgezeichnet sind. Ein rasches Auffinden einer Aufzeichnungsträgerposition, in der ein Aufzeichnungssignal der beispielsweise dritten aufgezeichneten Sendung aufgezeichnet ist, das 15 Minuten nach dem Beginn der dritten Sendung vorliegt, ist bei dem bekannten Videorecorder nicht möglich.

20

Die Erfindung hat sich zur Aufgabe gestellt die vorstehend angeführten Schwierigkeiten zu beseitigen und eine verbesserte Einrichtung entsprechend der eingangs im ersten Absatz angeführten Gattung zu schaffen. Diese Aufgabe wird bei einer Einrichtung entsprechend der eingangs im ersten Absatz angeführten Gattung dadurch gelöst, daß
25 Eingabemittel zum Eingeben einer Wiedergabezeitinformation vorgesehen sind, die einen gewünschten Wiedergabezeitpunkt kennzeichnet, wobei der gewünschte Wiedergabezeitpunkt der Summe einer den Aufzeichnungsbeginnzeitpunkt kennzeichnenden Beginnzeitinformation und einer bereits verstrichenen Aufzeichnungsdauer bei der Aufzeichnung des Aufzeichnungssignales in der gewünschten Aufzeichnungsträgerposition des
30 Aufzeichnungsträgers entspricht, und daß die Positionierungsmittel bei einem Ermitteln der gewünschten Aufzeichnungsträgerposition zum Subtrahieren der Beginnzeitinformation von der eingegebenen Wiedergabezeitinformation ausgebildet sind. Vorteilhafterweise sind bei der Einrichtung gemäß Anspruch 1 die Magnetköpfe durch Eingabe einer Beginnzeitinformation und einer Wiedergabezeitinformation zu beliebigen Aufzeichnungsträgerpositionen

unabhängig von der aktuellen Aufzeichnungsträgerposition positionierbar und anschließend Aufzeichnungssignale ab der gewünschten Aufzeichnungsträgerposition wiedergebar.

Hierfür ist eine von den Positionierungsmitteln durch Subtraktion der Beginnzeitinformation von der Wiedergabezeitinformation ermittelte Vorgabezeitdauer mit den

- 5 Positionierungsmitteln mit einer von beispielsweise einem Bandzählwerk ermittelten aktuellen Wiedergabezeitdauer vergleichbar, die die aktuelle Aufzeichnungsträgerposition beispielsweise eines Magnetbandes kennzeichnet. Die Positionierungsmittel sind hierauf zum Spulen des Magnetbandes mit mehrfacher Wiedergabegeschwindigkeit bis zum Erreichen der gewünschten Aufzeichnungsträgerposition ausgebildet, bei der, wenn die
- 10 Aufzeichnungsträgerbeginnposition am Anfang des Magnetbandes festgelegt wurde, die ermittelte Vorgabezeitdauer der ermittelten aktuellen Wiedergabezeitdauer entspricht.

Bei einer Einrichtung gemäß Anspruch 1 hat es sich als vorteilhaft erwiesen, die Maßnahmen gemäß Anspruch 2 vorzusehen. Hierdurch ist der Vorteil erhalten, daß eine Beginnzeitinformation mit der erfindungsgemäßen Einrichtung aus dem wiedergegebenen

15 Aufzeichnungssignal ermittelbar ist und von dem Benutzer der Einrichtung zur Kennzeichnung eines Aufzeichnungsbeginnzeitpunktes des Aufzeichnungssignales nicht eingegeben werden muß.

- Bei einer Einrichtung gemäß Anspruch 1 hat es sich als vorteilhaft erwiesen, die Maßnahmen gemäß Anspruch 3 vorzusehen. Hierdurch ist der Vorteil erhalten, daß die
- 20 erfindungsgemäße Einrichtung auch zum Aufzeichnen von Aufzeichnungssignalen ausgebildet ist. Zusätzlich sind Speichermittel, die beispielsweise durch ein in einem Videorecorder vorgesehenes EEPROM gebildet sein können, zum Speichern einer den Aufzeichnungsbeginnzeitpunkt kennzeichnenden Beginnzeitinformation ausgebildet, womit zusätzlich die bei einer Einrichtung gemäß Anspruch 2 angegebenen Vorteile erhalten sind.

- 25 Bei einer Einrichtung gemäß Anspruch 3 hat es sich als vorteilhaft erwiesen, die Maßnahmen gemäß Anspruch 4 vorzusehen. Hierdurch ist der Vorteil erhalten, daß eine Beginnzeitinformation auf einem Magnetband entsprechend dem VASS-Standard speicherbar ist und einerseits auf das Vorsehen separater Speichermittel verzichtet werden kann und andererseits die Beginnzeitinformation auch von einer anderen erfindungsgemäßen
- 30 Einrichtung wiedergebar ist.

Bei einer Einrichtung gemäß Anspruch 3 hat es sich als vorteilhaft erwiesen, die Maßnahmen gemäß Anspruch 5 vorzusehen. Hierdurch sind die bei einer Einrichtung gemäß Anspruch 4 angegebenen Vorteile bei einem digitalen Videorecorder erhalten, der zum

Aufzeichnen von Aufzeichnungssignalen entsprechend dem DVHS-Standard (Victor Company of Japan, No.07015 vom 25. Juli 1997) ausgebildet ist.

Bei einer Einrichtung gemäß Anspruch 3 hat es sich als vorteilhaft erwiesen, die Maßnahmen gemäß Anspruch 6 vorzusehen. Hierdurch ist der Vorteil erhalten, daß eine
5 gespeicherte Aufzeichnungsdatumsinformation mit der erfindungsgemäßen Einrichtung wiedergebar ist und beispielsweise an einem Display dieser Einrichtung angezeigt werden kann. Hierdurch ist von einem Benutzer der Einrichtung ermittelbar, wann ein Aufzeichnungssignal aufgezeichnet wurde.

Bei einer Einrichtung gemäß Anspruch 3 hat es sich als vorteilhaft erwiesen die
10 Maßnahmen gemäß Anspruch 7 vorzusehen. Hierdurch ist der Vorteil erhalten, daß eine gespeicherte Sendeanstalt-Kenninformation mit der erfindungsgemäßen Einrichtung wiedergebar ist und beispielsweise an einem Display dieser Einrichtung angezeigt werden kann. Hierdurch ist von einem Benutzer der Einrichtung ermittelbar, von welcher Sendeanstalt ein Empfangssignal empfangen und als Aufzeichnungssignal aufgezeichnet wurde.

15 Bei einer Einrichtung gemäß Anspruch 3 hat es sich als vorteilhaft erwiesen, die Maßnahmen gemäß Anspruch 8 vorzusehen. Hierdurch kann einerseits auf ein Eingeben oder Speichern einer eine Aufzeichnungsträgerbeginnsposition kennzeichnenden Beginnzeitinformation verzichtet werden und andererseits ist ein Ermitteln einer gewünschten Aufzeichnungsträgerposition besonders einfach durchführbar.

20 Bei einer Einrichtung gemäß Anspruch 1 hat es sich als vorteilhaft erwiesen, die Maßnahmen gemäß Anspruch 9 vorzusehen. Hierdurch ist der Vorteil erhalten, daß von einem Benutzer ein beispielsweise in einer Programmzeitung angegebener Show View Code, der durch einen Zahlencode gebildet ist und der das Aufzeichnungsdatum, die Beginnzeit und die Sendeanstalt-Kenninformation einer aufzuzeichnenden Sendung enthält, zum Wiedergeben
25 einer durch den Show View Code gekennzeichneten aufgezeichneten Sendung eingegbar ist.

Bei einer Einrichtung gemäß Anspruch 1 hat es sich als vorteilhaft erwiesen, die Maßnahmen gemäß Anspruch 10 vorzusehen. Hierdurch ist der Vorteil erhalten, daß, wenn auf einem Aufzeichnungsträger Aufzeichnungssignale an zumindest zwei unterschiedlichen Tagen aufgezeichnet wurden, Aufzeichnungsträgerpositionen, die durch die gleiche
30 Wiedergabezeitinformation gekennzeichnet sind, durch unterschiedliche Aufzeichnungsdatumsinformationen unterscheidbar sind.

Die Erfindung wird im folgenden anhand von einem in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiel beschrieben, auf das die Erfindung aber nicht beschränkt ist.

Die Figur 1 zeigt einen Videorecorder mit Eingabemitteln zum Eingeben einer Wiedergabezeitinformation und mit Positionierungsmitteln zum Positionieren von Magnetköpfen des Videorecorders zu einer durch die eingegebene Wiedergabezeitinformation gekennzeichneten gewünschten Aufzeichnungsträgerposition und mit Wiedergabemitteln zum Wiedergeben eines auf einem Magnetband aufgezeichneten Aufzeichnungssignales ab der gewünschten Aufzeichnungsträgerposition.

Die Figur 2 zeigt einen Ausschnitt einer Programmzeitung, in der auf dem Magnetband aufgezeichnete Sendungen samt deren Beginnzeiten und Show View Codes aufgelistet sind.

Die Figur 3 zeigt schematisch Aufzeichnungsbereiche und Aufzeichnungsträgerpositionen auf einem Magnetband vom Anfang bis zum Ende des Magnetbandes, wobei für jeden Aufzeichnungsbereich des Magnetbandes angegeben ist, welcher Sendung ein auf dem Magnetband aufgezeichnetes Aufzeichnungssignal zuzuordnen ist.

Die Figur 4 zeigt schematisch Zeitbereiche und Zeitpunkte auf einem Magnetband, wobei für jeden Zeitbereich des Magnetbandes angegeben ist, welcher Sendung ein auf dem Magnetband aufgezeichnetes Aufzeichnungssignal zuzuordnen ist.

Die Figur 1 zeigt einen Videorecorder 1, der eine erfindungsgemäße Einrichtung zum Aufzeichnen und Wiedergeben von Aufzeichnungssignalen bildet. Dem Videorecorder 1 ist an einem Eingangsanschluß 2 ein Empfangssignal ES zuführbar und von dem Videorecorder 1 ist in einer Wiedergabebetriebsart ein verarbeitetes wiedergegebenes Aufzeichnungssignal VWAS an einem Ausgangsanschluß 3 abgebbbar.

Der Videorecorder 1 weist mit dem Eingangsanschluß 2 verbundene Empfangsmittel 4 auf, die durch einen Tuner gebildet sind, und die zum Empfangen eines Empfangssignals ES ausgebildet sind. Die Empfangsmittel 4 sind auf in der Figur 1 nicht näher dargestellte Weise einstellbar, um ein Empfangssignal ES einer bestimmten Sendeanstalt zu empfangen. In einem Empfangssignal ES werden Bild- und Toninformationen von aufeinanderfolgenden Sendungen S übertragen und in Austastlücken des Empfangssignals

ES wird eine Sendeanstalt-Kenninformation SKI übertragen, die eine das Empfangssignal ES aussendende Sendeanstalt kennzeichnet.

Der Videorecorder 1 weist Aufzeichnungsmittel 6 auf, die zum Aufzeichnen eines Empfangssignals ES als Aufzeichnungssignal AS auf einem Aufzeichnungsträger
5 entsprechend dem VHS-Standard in einer Shortplay-Aufzeichnungsbetriebsart und einer Longplay-Aufzeichnungsbetriebsart ausgebildet sind. Der Aufzeichnungsträger ist hierbei durch ein Magnetband 5 gebildet. In der Longplay-Aufzeichnungsbetriebsart ist der Videorecorder 1 zum Aufzeichnen eines Aufzeichnungssignales AS auf einer E300-Videokassette während einer Aufzeichnungsdauer von bis zu zehn Stunden ausgebildet.
10 Die aktuelle Uhrzeit, ab der ein Aufzeichnungssignal AS während einer Aufzeichnung von dem Videorecorder 1 aufgezeichnet wird, ist in weiterer Folge als Aufzeichnungsbeginnzeitpunkt T1 und die aktuelle Aufzeichnungsträgerposition, ab der das Aufzeichnungssignal AS auf dem Magnetband 5 aufgezeichnet wird, ist in weiterer Folge als Aufzeichnungsträgerbeginnposition P1 bezeichnet. Die Aufzeichnungsmittel 6 sind zum
15 Aufzeichnen einer den Aufzeichnungsbeginnzeitpunkt T1 des Aufzeichnungssignales AS kennzeichnenden Beginnzeitinformation BZI, einer Aufzeichnungsdatumsinformation ADI und einer Sendeanstalt-Kenninformation SKI entsprechend dem VASS-Standard (Video Adress Search System) auf dem Magnetband 5 ausgebildet, worauf nachfolgend noch näher eingegangen ist.

20 Der Videorecorder 1 weist weiters Wiedergabemittel auf, die im vorliegenden Fall zumindest im wesentlichen mit den Aufzeichnungsmitteln 6 übereinstimmen und die zum Wiedergeben eines auf dem Magnetband 5 ab der Aufzeichnungsträgerbeginnposition P1 des Magnetbandes 5 und ab dem Aufzeichnungsbeginnzeitpunkt T1 aufgezeichneten Aufzeichnungssignales AS mit einem Magnetkopf 7 und einem Magnetkopf 8 ausgebildet
25 sind, worauf nachfolgend noch näher eingegangen ist. Die Magnetköpfe 7 und 8 sind an einer Kopfscheibe 9 eines Scanners 10 befestigt und auf diese Weise rotierend antreibbar. Das Magnetband 5 wird mit Hilfe von Bandführungen 11, 12, 13 und 14 an der Kopfscheibe 9 entlanggeführt. Eine Capstanwelle 15 ist von einem Motor 16 über eine erste Wirkverbindung 17 antreibbar, wobei das Magnetband 5 mit einer Andruckrolle 18 gegen die Capstanwelle 15
30 drückbar ist, um eine Drehbewegung der Capstanwelle 15 in eine Längsbewegung des Magnetbandes 5 in eine Richtung R umzusetzen. Das Magnetband 5 ist von einem in der Figur 1 nicht dargestellten weiteren Motor auch in eine zu der Richtung R entgegengesetzten Richtung transportierbar, wie dies bei Videorecordern allgemein üblich ist. Es kann erwähnt

werden, daß auch der Motor 16 zum Antreiben des Magnetbandes 5 in eine zu der Richtung R entgegengesetzte Richtung ausgebildet sein kann.

Der Videorecorder 1 weist Signalverarbeitungsmittel 19 auf, denen ein von den Empfangsmitteln 4 abgegebenes Empfangssignal ES zuführbar ist und die zum Verarbeiten
5 des Empfangssignales ES und zum Abgeben eines Aufzeichnungssignales AS ausgebildet sind. In einer Aufzeichnungsbetriebsart des Videorecorders 1 ist ein Aufzeichnungssignal AS über eine zweite Wirkverbindung 20 den Magnetköpfen 7 und 8 zur Aufzeichnung des Aufzeichnungssignales AS in Aufzeichnungsschrägsuren auf dem Magnetband 5 zuführbar. In einer Wiedergabebetriebsart des Videorecorders 1 ist ein aus Aufzeichnungsschrägsuren des
10 Magnetbandes 5 mit den Magnetköpfen 7 und 8 wiedergegebenes Aufzeichnungssignal WAS den Signalverarbeitungsmitteln 19 zuführbar. Hierbei sind in der Shortplay-Aufzeichnungsbetriebsart aufgezeichnete Aufzeichnungssignale AS in einer Shortplay-Wiedergabebetriebsart und in der Longplay-Aufzeichnungsbetriebsart aufgezeichnete Aufzeichnungssignale AS in einer Longplay-Wiedergabebetriebsart wiedergebbbar. Ein von
15 den Signalverarbeitungsmitteln 19 verarbeitetes wiedergegebenes Aufzeichnungssignal VWAS ist an den Ausgangsanschluß 3 des Videorecorders 1 abgebbbar.

Der Videorecorder 1 weist weiters eine Steuereinheit 21 auf, der eine von den Signalverarbeitungsmitteln 19 aus einem Empfangssignal ES ermittelte Sendeanstalt-Kenninformation SKI zuführbar ist. Der Videorecorder 1 weist weiters einen Uhrenbaustein
20 22 auf, der zum Abgeben einer Zeitinformation ZI, die die aktuelle Uhrzeit angibt, und einer Datumsinformation DI, die das aktuelle Datum angibt, ausgebildet ist. Eine Initialisierung der Zeitinformation ZI und Datumsinformation DI ist auf in der Figur 1 nicht näher dargestellte Weise durch einen Benutzer des Videorecorders 1 durchführbar. Eine Zeitinformation ZI und eine Datumsinformation DI sind von dem Uhrenbaustein 22 an die Steuereinheit 21 abgebbbar.

25 Wenn in dem Videorecorder 1 eine Aufzeichnungsbetriebsart aktiviert wurde, dann ist die Steuereinheit 21 zum Festlegen der an sie zuletzt abgegebene Zeitinformation ZI als eine den Aufzeichnungsträgerbeginnzeitpunkt T1 der Aufzeichnung kennzeichnende Beginnzeitinformation BZI und zum Festlegen der an sie zuletzt abgegebenen Datumsinformation DI als Aufzeichnungsdatumsinformation ADI der Aufzeichnung
30 ausgebildet. Die Steuereinheit 21 ist bei aktivierter Aufzeichnungsbetriebsart zum Abgeben der Beginnzeitinformation BZI, der Aufzeichnungsdatumsinformation ADI und der Sendeanstalt-Kenninformation SKI an einen stationären Magnetkopf 23 ausgebildet. Während der gesamten Dauer einer Aufzeichnung sind die Beginnzeitinformation BZI, die Aufzeichnungsdatumsinformation ADI und die Sendeanstalt-Kenninformation SKI der

Aufzeichnung mit dem stationären Magnetkopf 23 in einer linearen Aufzeichnungsspur des Magnetbandes 5 entsprechend dem VASS-Standard aufzeichnenbar. In der Wiedergabebetriebsart des Videorecorders 1 sind in der linearen Aufzeichnungsspur des Magnetbandes 5 entsprechend dem VASS-Standard aufgezeichnete Informationen an die

5 Steuereinheit 21 abgebar. Die Steuereinheit 21 und der stationäre Magnetkopf 23 bilden in der Wiedergabebetriebsart des Videorecorders 1 Ermittlungsmittel 25 zum Ermitteln von in einem wiedergegebenen Aufzeichnungssignal, das hierbei durch den stationären Magnetkopf 23 wiedergegeben wird, enthaltenen Informationen. Die Steuereinheit 21 ist zum Abgeben der an sie abgegebenen Informationen an ein Display 24 ausgebildet. Mit dem Display 24 ist eine

10 Zeitinformation ZI, eine Datumsinformation DI, eine Beginnzeitinformation BZI, eine Aufzeichnungsdatumsinformation ADI und eine Sendeanstalt-Kenninformation SKI anzeigbar.

Der Videorecorder 1 weist weiters ein Bandlängenzählwerk 26 auf, das auf in der Figur 1 nicht näher dargestellte Weise zum Ermitteln einer aktuellen

15 Aufzeichnungsträgerposition AP und einer aktuellen Wiedergabezeitdauer WD ausgebildet ist. Die aktuelle Aufzeichnungsträgerposition AP gibt hierbei an, bei welcher Position des Magnetbandes 5 gerechnet vom Anfang des Magnetbandes 5 die Magnetköpfe 7 und 8 positioniert sind. Die aktuelle Wiedergabezeitdauer WD gibt die Zeitdauer an, die eine Wiedergabe eines auf dem Magnetband 5 aufgezeichneten Aufzeichnungssignales AS ab dem

20 Anfang des Magnetbandes 5 bis zur aktuellen Aufzeichnungsträgerposition AP mit normaler Wiedergabegeschwindigkeit dauern würde. Die aktuelle Wiedergabezeitdauer WD ist auch als „Time Used“ bekannt. Die aktuelle Aufzeichnungsträgerposition AP und die aktuelle Wiedergabezeitdauer WD werden von dem Bandlängenzählwerk 26 entsprechend der aktivierten Wiedergabebetriebsart - also für die Shortplay-Wiedergabebetriebsart oder die

25 Longplay-Wiedergabebetriebsart - ermittelt. Ein derartiges Bandlängenzählwerk 26 ist beispielsweise aus dem Dokument WO 96/12283 A1 bekannt. Eine von dem Bandlängenzählwerk 26 ermittelte aktuelle Aufzeichnungsträgerposition AP und eine von dem Bandlängenzählwerk 26 ermittelte aktuelle Wiedergabezeitdauer WD sind an die Steuereinheit 21 abgebar.

30 Der Videorecorder 1 weist durch die Steuereinheit 21, den Motor 16, den vorerwähnten weiteren Motor, die Capstanwelle 15, die Andruckrolle 18 und das Bandlängenzählwerk 26 gebildete Positionierungsmittel 27 auf, die zum Positionieren der beiden Magnetköpfe 7 und 8 zu einer gewünschten Aufzeichnungsträgerposition GP zum Wiedergeben eines Aufzeichnungssignals AS ab der gewünschten

Aufzeichnungsträgerposition GP ausgebildet sind. Hierfür sind von der Steuereinheit 21 Motorsteuerinformationen MSI an den Motor 16 und den weiteren Motor zum Transportieren des Magnetbandes 5 zum Positionieren der Magnetköpfe 7 und 8 abgebar. Die Positionierungsmittel 27 sind hierbei zum Positionieren der Magnetköpfe 7 und 8 zu jeder beliebigen gewünschten Aufzeichnungsträgerposition GP des Magnetbandes 5 mit einer mehrfachen Wiedergabegeschwindigkeit ausgebildet.

Der Videorecorder 1 weist einen Fernbedienungsempfänger 28 auf. Der Fernbedienungsempfänger 28 und ein Teil der Steuereinheit 21 bilden mit einer Fernbedienungseinrichtung 29 Eingabemittel 30. Die Fernbedienungseinrichtung 29 ist zum Aussenden von Infrarotsignalen an den Fernbedienungsempfänger 28 ausgebildet. Die Fernbedienungseinrichtung 29 weist eine Aufzeichnungstaste 31 auf, mit der in dem Videorecorder 1 eine Shortplay- und eine Longplay-Aufzeichnungsbetriebsart aktivierbar ist. Die Fernbedienungseinrichtung 29 weist weiters eine Wiedergabetaste 32 auf, mit der eine Wiedergabebetriebsart aktivierbar ist, wobei abhängig von auf dem Magnetband 5 aufgezeichneten Aufzeichnungssignalen AS eine Shortplay- oder eine Longplay-Wiedergabebetriebsart aktiviert wird.

Die Fernbedienungseinrichtung 29 weist nunmehr Tasten auf, von denen stellvertretend eine Wiedergabezeitpunktaste 33 dargestellt ist, mit denen das Eingeben einer Wiedergabezeitinformation WZI ermöglicht ist, die einen gewünschten Wiedergabezeitpunkt GT kennzeichnet. Der gewünschte Wiedergabezeitpunkt GT entspricht hierbei der Summe einer den Aufzeichnungsbeginnzeitpunkt T1 kennzeichnenden Beginnzeitinformation BZI und einer bereits verstrichenen Aufzeichnungsdauer VD bei der Aufzeichnung des Aufzeichnungssignals AS in der gewünschten Aufzeichnungsträgerposition GT des Magnetbandes 5. Eine mit der Wiedergabezeitpunktaste 33 eingegebene Wiedergabezeitinformation WZI ist als Infrarotsignal an den Fernbedienungsempfänger 28 und von diesem an die Steuereinheit 21 abgebar. Die Steuereinheit 21 der Positionierungsmittel 27 ist bei einem Ermitteln der gewünschten Aufzeichnungsträgerposition GP zum Subtrahieren der Beginnzeitinformation BZI von der eingegebenen Wiedergabezeitinformation WZI ausgebildet, worauf nachfolgend noch näher eingegangen ist.

Die Funktionsweise des Videorecorders 1 wird nunmehr anhand eines ersten Beispiels unter Verwendung der Figur 2, der Figur 3 und der Figur 4 näher erläutert. In der Figur 2 ist ein Ausschnitt einer Seite einer Programmzeitung 34 vom 12. August 1998 dargestellt. In dieser Seite der Programmzeitung 34 sind Beginnzeiten, Show View Codes und

Titel von Sendungen angeführt, die von der Sendeanstalt ORF1 in einem Empfangssignal ES der Sendeanstalt ORF1 am 12. August 1998 ausgesandt werden. Hierbei ist beispielsweise angegeben, daß um 12:30 Uhr eine Sendung mit dem Titel „Seitenblicke“ beginnt. Der Show View Code „17345“ bildet hierbei eine Zahlencodeinformation, in der als

5 Datumsinformation DI das Datum „12.08.98“, als Zeitinformation ZI die Beginnzeit „12:30“ und als Sendeanstalt-Kenninformation SKI „ORF1“ codiert enthalten ist. Ein Show View Code wird bei Videorecordern zur Programmierung einer zeitversetzten Aufzeichnung einer Sendung verwendet.

Gemäß dem ersten Beispiel ist angenommen, daß ein Benutzer des

10 Videorecorders 1 zur Aufzeichnung des Empfangssignals ES der Sendeanstalt ORF1 um 13:00 Uhr die Aufzeichnungstaste 31 betätigt und die Longplay-Aufzeichnungsbetriebsart in dem Videorecorder 1 aktiviert. Weiters ist angenommen, daß die Longplay-Aufzeichnungsbetriebsart des Videorecorders 1 erst nach einer Aufzeichnungsdauer von zehn Stunden um 23:00 Uhr wieder deaktiviert wird und Aufzeichnungssignale AS der Sendungen

15 S1 bis S11 auf dem Magnetband 5 aufgezeichnet werden.

In der Figur 3 sind schematisch Aufzeichnungsbereiche und Aufzeichnungsträgerpositionen P auf dem Magnetband 5 vom Anfang des Magnetbandes 5 bei einer Aufzeichnungsträgerposition P1 bis zum Ende des Magnetbandes 5 bei einer Aufzeichnungsträgerposition P12 dargestellt. Für jeden Aufzeichnungsbereich des

20 Magnetbandes 5 ist angegeben, welcher Sendung S ein auf dem Magnetband 5 aufgezeichnetes Aufzeichnungssignal AS zuzuordnen ist. Hierbei ist beispielsweise auf dem Magnetband 5 von der Aufzeichnungsträgerposition P1 bis zu einer Aufzeichnungsträgerposition P2 die Sendung S1 - Nachrichten von 13:00 Uhr bis 13:20 Uhr - aufgezeichnet. Die Aufzeichnungsträgerpositionen P1 bis P11 kennzeichnen Positionen des

25 Magnetbandes 5, ab denen Aufzeichnungssignale AS der Sendungen S1 bis S11 aufgezeichnet sind.

In der Figur 4 sind schematisch Zeitbereiche und Zeitpunkte T auf dem Magnetband 5 dargestellt, auf dem in der Longplay-Aufzeichnungsbetriebsart vom Zeitpunkt T1 bis zum Zeitpunkt T12 zehn Stunden lang ein Aufzeichnungssignal AS aufgezeichnet

30 wurde. Der Aufzeichnungsträgerbeginnzeitpunkt T1 entspricht der aktuellen Uhrzeit 13:00 zum Beginn der Aufzeichnung der Sendungen S1. Die Zeitpunkte T1 bis T11 entsprechen den in der Programmzeitung 34 angegebenen Beginnzeiten der Sendungen S1 bis S11. Beispielsweise wurde ein Empfangssignal ES der Sendung S5 mit dem Titel „Universum“, das um 15:35 Uhr von der Sendeanstalt ORF1 ausgesandt wurde, ab der

Aufzeichnungsträgerposition P5 bis zu einer Aufzeichnungsträgerposition P6 als Aufzeichnungssignal AS auf dem Magnetband 5 aufgezeichnet. Der Zeitpunkt T5 entspricht der in der Programmzeitung 34 angegebenen Beginnzeit 15:35 Uhr der Sendung S5 „Universum“.

5 Unmittelbar nach der Aktivierung der Longplay-Aufzeichnungsbetriebsart wurde von der Steuereinheit 21 die von dem Uhrenbaustein 22 abgegebene aktuelle Zeitinformation ZI = 13:00 als den Aufzeichnungsbeginnzeitpunkt T1 kennzeichnende Beginnzeitinformation BZI und die Position am Anfang des Magnetbandes 5 als Aufzeichnungsträgerbeginnposition P1 für diese Aufzeichnung festgelegt. Weiters wurde die
10 von dem Uhrenbaustein 22 abgegebene aktuelle Datumsinformation DI = 12.08.98 als Aufzeichnungsdatumsinformation ADI und die aus dem Empfangssignal ES von den Signalverarbeitungsmitteln 19 aus dem Empfangssignal ES ermittelte Sendeanstalt-Kenninformation SKI für diese Aufzeichnung festgelegt. Während der gesamten Aufzeichnungsdauer von zehn Stunden wurden diese Beginnzeitinformation BZI, diese
15 Aufzeichnungsdatumsinformation ADI und diese Sendeanstalt-Kenninformation SKI in der linearen Aufzeichnungsspur des Magnetbandes 5 entsprechend dem VASS-Standard aufgezeichnet.

Gemäß dem ersten Beispiel ist nunmehr angenommen, daß die das Magnetband 5 enthaltende Videokassette nach dem Aufzeichnen der Sendungen S1 bis S11 aus dem
20 Videorecorder 1 entnommen wurde und beispielsweise nach drei Tagen am 15. August 1998 erneut in den Videorecorder 1 eingelegt wird. Der Videorecorder 1 ist nunmehr - auf in der Figur 1 nicht näher dargestellte Weise - zum Ausführen einer Initialisierungsroutine unmittelbar nach dem Einlegen einer Videokassette ausgebildet. Bei dieser Initialisierungsroutine wird für kurze Zeit, beispielsweise für fünf Sekunden, eine
25 Wiedergabebetriebsart des Videorecorders 1 aktiviert, um in der linearen Aufzeichnungsspur des Magnetbandes 5 aufgezeichnete, dem VASS-Standard entsprechende Informationen wiederzugeben und diese an dem Display 24 anzuzeigen. Weiters wird während der Initialisierungsroutine von dem Bandlängenzählwerk 26 die aktuelle Wiedergabezeitdauer WD und die aktuelle Aufzeichnungsträgerposition AP ermittelt, wie dies vorstehend erläutert
30 wurde.

Gemäß dem ersten Beispiel ist angenommen, daß von dem Bandlängenzählwerk 26 die aktuelle Wiedergabezeitdauer WD1 = 01:15 und die aktuelle Aufzeichnungsträgerposition AP1 ermittelt wurde. Anhand der an dem Display 24 nach der Initialisierungsroutine angezeigten Informationen erkennt der Benutzer des Videorecorders 1,

daß auf dem Magnetband 5 der in den Videorecorder 1 eingelegten Videokassette Sendungen S der Sendeanstalt ORF1 vom 12. August 1998, die ab 13:00 Uhr ausgesandt wurden, aufgezeichnet sind. Der Benutzer des Videorecorders 1 hat nunmehr die Möglichkeit anhand der in der Figur 2 dargestellten Programmzeitung 34 eine für ihn interessante Sendung S auszuwählen.

Gemäß dem ersten Beispiel ist nunmehr angenommen, daß der Benutzer des Videorecorders 1 die Sendung S7 mit dem Titel „Titanic“ anschauen möchte.

Vorteilhafterweise muß der Benutzer des Videorecorders 1 hierfür nur die in der Programmzeitung 34 für die Sendung „Titanic“ angegebene Beginnzeit 17:00 Uhr, die hierbei einen gewünschten Wiedergabezeitpunkt GT1 bildet, als Wiedergabezeitinformation WZI mit der Wiedergabezeitpunktaste 33 eingeben. Die Steuereinheit 21 ist nunmehr zum Subtrahieren der den Aufzeichnungsbeginnzeitpunkt T1 kennzeichnenden Beginnzeitinformation BZI = 13:00 von der den gewünschten Wiedergabezeitpunkt GT1 kennzeichnenden Wiedergabezeitinformation WZI = 17:00 zur Ermittlung einer Vorgabezeitdauer VD1 = 4:00 ausgebildet. Durch Vergleich der von dem Bandlängenzählwerk 26 ermittelten aktuellen Wiedergabezeitdauer WD1 = 1:15 mit der ermittelten Vorgabezeitdauer VD1 = 4:00 ermittelt die Steuereinheit 21, daß das Magnetband 5 in Richtung zum Ende des Magnetbandes 5 angetrieben werden muß, um die Magnetköpfe 7 und 8 zu der gewünschten Aufzeichnungsträgerposition GP1 zu positionieren. Die Steuereinheit 21 gibt hierauf die entsprechende Motorsteuerinformation MSI an den Motor 16 ab. Hierauf wird das Magnetband 5 mit mehrfacher Wiedergabegeschwindigkeit in Richtung zum Ende des Magnetbandes 5 transportiert. Wenn die Steuereinheit 21 feststellt, daß die aktuelle Wiedergabezeitdauer WD, die während des Antreibens des Magnetbandes 5 laufend von dem Bandlängenzählwerk 26 ermittelt wird, mit der Vorgabezeitdauer VD1 = 4:00 übereinstimmt, was bei Erreichen der gewünschten Aufzeichnungsträgerposition GP1 der Fall ist, dann aktiviert die Steuereinheit 21 die Longplay-Wiedergabebetriebsart in dem Videorecorder 1 zur Wiedergabe der aufgezeichneten Sendung „Titanic“.

Vorteilhafterweise wurden somit die Magnetköpfe 7 und 8 zu einer von dem Benutzer des Videorecorders 1 beliebig ausgewählten gewünschten Aufzeichnungsträgerposition GP1 positioniert und die gewünschte Sendung S7 anschließend wiedergegeben. Hierfür mußte der Benutzer des Videorecorders 1 nur die in der Programmzeitung 34 angegebene Beginnzeit der gewünschten Sendung S7 eingeben und mußte hierbei nicht auf die aktuelle Aufzeichnungsträgerposition AP1 des Magnetbandes 5 achten.

Weiters wurde vorteilhafterweise mit dem Videorecorder 1 gemäß dem ersten Beispiel die Beginnzeitinformation BZI aus dem wiedergegebenen Aufzeichnungssignal ermittelt, weshalb der Benutzer des Videorecorders 1 die Beginnzeitinformation BZI nicht eingeben mußte.

5 Besonders vorteilhaft ist weiters die Ausnutzung der linearen Aufzeichnungsspur des Magnetbandes 5 als Speichermittel zur Speicherung einer Beginnzeitinformation BZI und anderer Informationen, weshalb bei dem Videorecorder 1 auf separate Speichermittel verzichtet werden konnte. Als zusätzlicher Vorteil ergibt sich hierbei, daß die das Magnetband 5 enthaltende Kassette auch in einen anderen erfindungsgemäßen
10 Videorecorder eingelegt werden kann und die in der linearen Aufzeichnungsspur aufgezeichneten Informationen auch in dem anderen Videorecorder zur Positionierung seiner Magnetköpfe zu einer gewünschten Aufzeichnungsträgerposition GP ausgenutzt werden können.

Es ist besonders vorteilhaft, die vorerwähnten Informationen in der linearen
15 Aufzeichnungsspur des Magnetbandes entsprechend dem VASS-Standard aufzuzeichnen, da die hierbei in der linearen Aufzeichnungsspur aufzeichnenbare Datenrate ausreichend groß ist und in dem Videorecorder 1 praktisch keine zusätzliche Hardware nötig ist.

Es kann erwähnt werden, daß es bei einem digitalen Videorecorder, der Aufzeichnungssignale entsprechend dem DVHS-Standard aufzeichnet und in dem die
20 Maßnahmen gemäß Anspruch 1 vorgesehen sind, vorteilhaft ist, die vorerwähnten Informationen in einem Subcode des Aufzeichnungssignales aufzuzeichnen.

Vorteilhafterweise legt der Videorecorder 1 die Aufzeichnungsträgerbeginnsposition P1 stets an dem Anfang des Magnetbandes 5 fest, weshalb die Aufzeichnungsträgerbeginnsposition P1 weder in dem Videorecorder 1 gespeichert, noch
25 von einem Benutzer des Videorecorders 1 eingegeben werden muß. Zusätzlich sind durch diese Festlegung Sendungen auf dem gesamten Magnetband 5 aufzeichnenbar.

Es kann aber erwähnt werden, daß beliebige Aufzeichnungsträgerbeginnspositionen und hierbei auch für mehrere Aufzeichnungen auf einem Magnetband mehrere Aufzeichnungsträgerbeginnspositionen möglich sind. In diesem
30 Fall ist durch Eingabe einer Wiedergabezeitinformation und einer Aufzeichnungsdatumsinformation eine Aufzeichnungsträgerposition eindeutig kennzeichenbar und sind die Magnetköpfe zu dieser Aufzeichnungsträgerposition positionierbar. Beispielsweise könnte der Videorecorder zum täglichen Aufzeichnen von Aufzeichnungssignalen ab 20:15 Uhr bis 22:15 Uhr und bei Erreichen des Endes des

Magnetbandes zum Zurückspulen an den Anfang des Magnetbandes und zum überschreibenden Aufzeichnen ausgebildet sein. Eine aufgezeichnete Sendung wäre dann von dem Videorecorder durch Eingabe der Wiedergabezeitinformation $WZI = 20:15$ und des Aufzeichnungsdatums ADI der gewünschten Sendung wiedergebar.

5 Es kann erwähnt werden, daß die erfindungsgemäßen Maßnahmen bei einem sogenannten Time Lapse Recorder, der zur Aufzeichnung von Einzelbildern während einer sehr langen Aufzeichnungsdauer ausgebildet ist, besonders vorteilhaft vorgesehen werden können.

10 Es kann erwähnt werden, daß der Benutzer des Videorecorders 1 gemäß dem ersten Beispiel auch den Show View Code „17845“ der Sendung S7 mit dem Titel „Titanic“ als Zahlencodeinformation eingeben hätte können. Die Steuereinheit 21 hätte hierauf aus dem eingegebenen Show View Code die Wiedergabezeitinformation $WZI = 17:00$ ermittelt und das Magnetband 5 an die gewünschte Aufzeichnungsträgerposition GP1 transportiert.

15 Es kann erwähnt werden, daß der Videorecorder 1, wenn eine gewünschte Wiedergabezeitinformation als Show View Code eingegeben wurde, zum Vergleichen einer in dem Show View Code enthaltenen Datumsinformation DI, die das Datum der Aufzeichnung des Aufzeichnungssignales AS kennzeichnet, mit einer während der Initialisierungsroutine ermittelten Aufzeichnungsdatumsinformation ADI der Aufzeichnung ausgebildet sein kann, und daß eine Information am Display des Videorecorders 1 anzeigbar sein kann, wenn die
20 beiden Datumsinformationen nicht übereinstimmen.

 Gemäß einem zweiten Beispiel stellt der Benutzer des Videorecorders 1 nach dem Betrachten eines Teiles der Sendung S7 bei einer aktuellen Aufzeichnungsträgerposition AP2 fest, daß er lieber die Sendung S11 mit dem Titel „Jenseits von Eden“ anschauen möchte. Da er aber nur mehr eine Stunde Zeit hat und den Anfang dieser Sendung S11 bereits einmal
25 gesehen hat, entscheidet sich der Benutzer die letzte Stunde der Sendung S11 anzuschauen. Anhand der Programmzeitung 34 erkennt der Benutzer, daß die Sendung S11 am 12. August 1998 um 23:00 Uhr geendet hat und er daher den Teil der Sendung S11 sehen möchte, der damals von 22:00 Uhr bis 23:00 Uhr ausgesandt wurde.

 Vorteilhafterweise muß der Benutzer des Videorecorders 1 hierfür nur „22:00“
30 als Wiedergabezeitinformation WZI, die den gewünschten Wiedergabezeitpunkt GT2 kennzeichnet, mit der Wiedergabezeitpunktaste 33 eingeben. Die Steuereinheit 21 ist hierauf, wie bereits vorstehend erläutert, zum Ermitteln einer Vorgabezeitdauer $VD2 = WZI - T1 = 22:00 - 13:00 = 9:00$ ausgebildet. Durch Vergleich der von dem Bandlängenzählwerk 26 ermittelten aktuellen Wiedergabezeitdauer $WD2 = 5:00$ mit der ermittelten Vorgabezeitdauer

VD2 = 9:00 ermittelt die Steuereinheit 21, daß das Magnetband 5 in Richtung zum Ende des Magnetbandes 5 transportiert werden muß, und positioniert die Magnetköpfe 7 und 8 wie vorstehend erläutert zu der gewünschten Aufzeichnungsträgerposition GP2. Anschließend aktiviert die Steuereinheit 21 die Longplay-Wiedergabebetriebsart in dem Videorecorder 1 zur Wiedergabe des letzten Teils der Sendung „Jenseits von Eden“.

Wie anhand des zweiten Beispiels erläutert, kann der Benutzer des Videorecorders 1 durch einfache Eingabe einer Wiedergabezeitinformation WZI ein Positionieren der Magnetköpfe 7 und 8 des Videorecorders 1 an eine beliebige Aufzeichnungsträgerposition P des Magnetbandes 5 und ein anschließendes Wiedergeben ab dieser Aufzeichnungsträgerposition P veranlassen.

Es kann erwähnt werden, daß die Wiedergabeeinrichtung auch durch einen DVD-Player gebildet sein kann, bei dem ein optischer Wiedergabekopf zu einer gewünschten Aufzeichnungsträgerposition eines optischen Aufzeichnungsträgers positioniert wird.

Es kann erwähnt werden, daß die Eingabemittel anstatt der Fernbedienung 29 auch Tasten am Gehäuse des Videorecorders 1 aufweisen können.

Es kann erwähnt werden, daß Eingabemittel zum Eingeben einer Zahlencodeinformation durch einen Barcodeleser gebildet sein können, der zum Lesen eines in einer Programmzeitung für jede Sendung angegebenen Barcodes ausgebildet ist.

Es kann erwähnt werden, daß eine Wiedergabeeinrichtung gemäß Anspruch 1 auch durch einen Audiorecorder zum Aufzeichnen und Wiedergeben von Toninformationen auf einem Magnetband oder einer drehbar gelagerten Scheibe als Aufzeichnungsträger gebildet sein kann.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Einrichtung mit
Wiedergabemitteln zum Wiedergeben eines auf einem Aufzeichnungsträger ab einer
Aufzeichnungsträgerbeginnposition des Aufzeichnungsträgers und ab einem
Aufzeichnungsbeginnzeitpunkt aufgezeichneten Aufzeichnungssignales mit zumindest einem
5 Wiedergabekopf und mit
Positionierungsmitteln zum Positionieren des zumindest einen Wiedergabekopfes zu einer
gewünschten Aufzeichnungsträgerposition zum Wiedergeben eines Aufzeichnungssignales ab
dieser Aufzeichnungsträgerposition, dadurch gekennzeichnet, daß
Eingabemittel zum Eingeben einer Wiedergabezeitinformation vorgesehen sind, die einen
10 gewünschten Wiedergabezeitpunkt kennzeichnet, wobei der gewünschte Wiedergabezeitpunkt
der Summe einer den Aufzeichnungsbeginnzeitpunkt kennzeichnenden Beginnzeitinformation
und einer bereits verstrichenen Aufzeichnungsdauer bei der Aufzeichnung des
Aufzeichnungssignales in der gewünschten Aufzeichnungsträgerposition des
Aufzeichnungsträgers entspricht, und daß
15 die Positionierungsmittel bei einem Ermitteln der gewünschten Aufzeichnungsträgerposition
zum Subtrahieren der Beginnzeitinformation von der eingegebenen
Wiedergabezeitinformation ausgebildet sind.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Ermittlungsmittel
20 zum Ermitteln einer in einem wiedergegebenen Aufzeichnungssignal enthaltenen
Beginnzeitinformation vorgesehen sind.
3. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Empfangsmittel
zum Empfangen eines Empfangssignales vorgesehen sind und daß
25 Aufzeichnungsmittel zum Aufzeichnen eines Empfangssignales als Aufzeichnungssignal auf
einem Aufzeichnungsträger vorgesehen sind und daß
Speichermittel zum Speichern einer Beginnzeitinformation vorgesehen sind.

4. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufzeichnungsmittel zum Aufzeichnen einer Beginnzeitinformation entsprechend dem VASS-Standard auf einem Magnetband ausgebildet ist und hierbei Speichermittel bildet.
- 5 5. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufzeichnungsmittel zum Aufzeichnen einer Beginnzeitinformation in einem Subcode entsprechend dem DVHS-Standard auf einem Magnetband ausgebildet ist und hierbei Speichermittel bildet.
- 10 6. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Speichermittel zum Speichern einer Aufzeichnungsdatumsinformation ausgebildet sind, die das Datum der Aufzeichnung eines Aufzeichnungssignales kennzeichnet.
7. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Speichermittel
15 zum Speichern einer Sendeanstalt-Kenninformation ausgebildet sind, die eine Sendeanstalt kennzeichnet, dessen Empfangssignal von den Aufzeichnungsmitteln aufzeichnenbar ist.
8. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufzeichnungsmittel zum Festlegen der Aufzeichnungsträgerbeginnposition an dem Anfang
20 des Aufzeichnungsträgers und zum Aufzeichnen eines Aufzeichnungssignales ab dem Anfang bis zum Ende des Aufzeichnungsträgers ausgebildet ist.
9. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Eingabemittel zum Ermitteln eines gewünschten Wiedergabezeitpunktes aus einer eingegebenen
25 Zahlencodeinformation ausgebildet sind.
10. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Eingabemittel zum Eingeben einer Aufzeichnungsdatumsinformation ausgebildet sind, die das Aufzeichnungsdatum eines Aufzeichnungssignales eines gewünschten Wiedergabezeitpunktes
30 kennzeichnet.

1/2

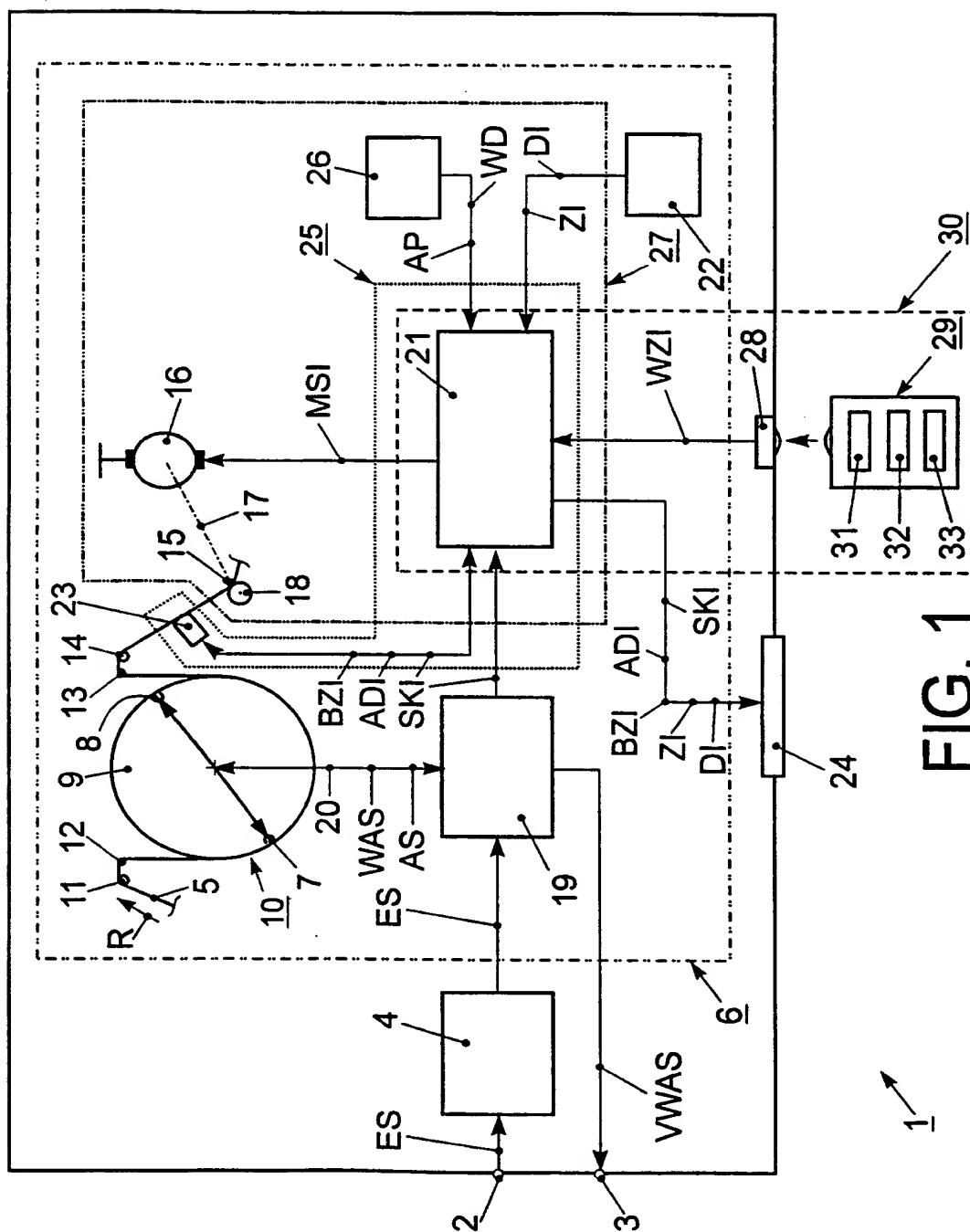


FIG. 1

This Page Blank (uspto)

2/2

34 →

PROGRAMMZEITUNG			12.Aug.98
			ORF1
	12:30	17345	Seitenblicke
(S1)	13:00	27067	Nachrichten
(S2)	13:20	347702	Casablanca
(S3)	15:20	77899	Werbung
(S4)	15:25	4578199	Sport
(S5)	15:35	1132526	Universum
(S6)	16:35	3526199	Alf
(S7)	17:00	17845	Titanic
(S8)	19:25	1146783	Werbung
(S9)	19:30	563899	Zeit im Bild I
(S10)	20:00	563876	Sport
(S11)	20:15	186847	Jenseits von Eden
	23:00	14235	Urlaub einmal anders
...

FIG.2

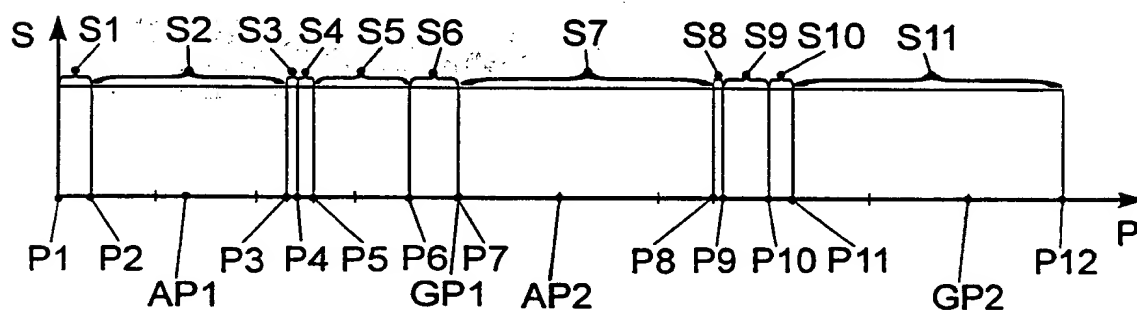


FIG.3

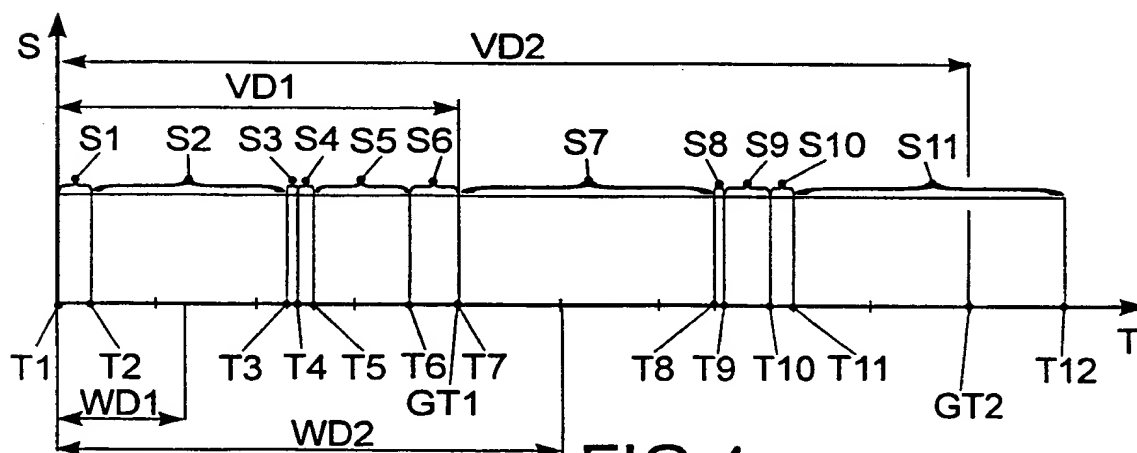


FIG.4

This Page Blank (uspto)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Interr Application No

PCT/EP 99/05521

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 G11B27/10 G11B27/30 G11B27/32 G11B15/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G11B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 715 220 A (NAGASHIMA HIDEKI) 3 February 1998 (1998-02-03) column 10, line 3-55 ---	1-3, 6, 8
A	EP 0 472 147 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 26 February 1992 (1992-02-26) the whole document ---	1-3, 6-8
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 420 (P-1782), 5 August 1994 (1994-08-05) & JP 06 124575 A (SHARP CORP), 6 May 1994 (1994-05-06) abstract ---	1-4, 6
A	EP 0 546 189 A (BINET CO LTD) 16 June 1993 (1993-06-16) column 7, line 40 -column 18, line 19 ---	1-3
-/--		

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

1 December 1999

Date of mailing of the international search report

08/12/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Mourik, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

nal Application No

PCT/EP 99/05521

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB 2 154 781 A (THOMSON BRANDT GMBH) 11 September 1985 (1985-09-11) the whole document ----	1-3
A	US 5 621 579 A (YUEN HENRY C) 15 April 1997 (1997-04-15) column 11, line 17 -column 13, line 7 ----	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 189 (P-1721), 31 March 1994 (1994-03-31) & JP 05 347085 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD), 27 December 1993 (1993-12-27) abstract -----	9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Inter Application No

PCT/EP 99/05521

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5715220 A	03-02-1998	JP 5189941 A EP 0551133 A	30-07-1993 14-07-1993
EP 0472147 A	26-02-1992	JP 2630039 B JP 4105285 A CA 2049521 A DE 69114409 D DE 69114409 T KR 9601514 B US 5390027 A	16-07-1997 07-04-1992 24-02-1992 14-12-1995 21-03-1996 31-01-1996 14-02-1995
JP 06124575 A	06-05-1994	JP 2898833 B	02-06-1999
EP 0546189 A	16-06-1993	DE 69227753 D CA 2090416 A WO 9300681 A US 5355353 A	14-01-1999 28-12-1992 07-01-1993 11-10-1994
GB 2154781 A	11-09-1985	FR 2559940 A JP 60195792 A NL 8500226 A	23-08-1985 04-10-1985 16-09-1985
US 5621579 A	15-04-1997	WO 9839918 A AU 1447395 A WO 9518449 A US 5488409 A US 5581614 A US 5724203 A AU 6021394 A CA 2153259 A CN 1119049 A EP 0746851 A JP 8505729 T SG 52697 A WO 9416441 A AU 670039 B AU 2540692 A BR 9206393 A CA 2115771 A EP 0600006 A HU 76499 A JP 6510154 T NO 940536 A WO 9304473 A AU 2580997 A	11-09-1998 17-07-1995 06-07-1995 30-01-1996 03-12-1996 03-03-1998 15-08-1994 21-07-1994 20-03-1996 11-12-1996 18-06-1996 28-09-1998 21-07-1994 04-07-1996 16-03-1993 20-06-1995 04-03-1993 08-06-1994 29-09-1997 10-11-1994 19-04-1994 04-03-1993 22-09-1998
JP 05347085 A	27-12-1993	NONE	

This Page Blank (uspto)

INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Inter:  des Aktenzeichen

PCT/EP 99/05521

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 G11B27/10 G11B27/30 G11B27/32 G11B15/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 G11B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 715 220 A (NAGASHIMA HIDEKI) 3. Februar 1998 (1998-02-03) Spalte 10, Zeile 3-55	1-3, 6, 8
A	EP 0 472 147 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 26. Februar 1992 (1992-02-26) das ganze Dokument	1-3, 6-8
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 420 (P-1782), 5. August 1994 (1994-08-05) & JP 06 124575 A (SHARP CORP), 6. Mai 1994 (1994-05-06) Zusammenfassung	1-4, 6
A	EP 0 546 189 A (BINET CO LTD) 16. Juni 1993 (1993-06-16) Spalte 7, Zeile 40 - Spalte 18, Zeile 19	1-3
	-/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

1. Dezember 1999

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

08/12/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Mourik, J

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	GB 2 154 781 A (THOMSON BRANDT GMBH) 11. September 1985 (1985-09-11) das ganze Dokument ---	1-3
A	US 5 621 579 A (YUEN HENRY C) 15. April 1997 (1997-04-15) Spalte 11, Zeile 17 -Spalte 13, Zeile 7 ---	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 189 (P-1721), 31. März 1994 (1994-03-31) & JP 05 347085 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD), 27. Dezember 1993 (1993-12-27) Zusammenfassung -----	9

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationale Aktenzeichen

PCT/EP 99/05521

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5715220 A	03-02-1998	JP 5189941 A EP 0551133 A	30-07-1993 14-07-1993
EP 0472147 A	26-02-1992	JP 2630039 B JP 4105285 A CA 2049521 A DE 69114409 D DE 69114409 T KR 9601514 B US 5390027 A	16-07-1997 07-04-1992 24-02-1992 14-12-1995 21-03-1996 31-01-1996 14-02-1995
JP 06124575 A	06-05-1994	JP 2898833 B	02-06-1999
EP 0546189 A	16-06-1993	DE 69227753 D CA 2090416 A WO 9300681 A US 5355353 A	14-01-1999 28-12-1992 07-01-1993 11-10-1994
GB 2154781 A	11-09-1985	FR 2559940 A JP 60195792 A NL 8500226 A	23-08-1985 04-10-1985 16-09-1985
US 5621579 A	15-04-1997	WO 9839918 A AU 1447395 A WO 9518449 A US 5488409 A US 5581614 A US 5724203 A AU 6021394 A CA 2153259 A CN 1119049 A EP 0746851 A JP 8505729 T SG 52697 A WO 9416441 A AU 670039 B AU 2540692 A BR 9206393 A CA 2115771 A EP 0600006 A HU 76499 A JP 6510154 T NO 940536 A WO 9304473 A AU 2580997 A	11-09-1998 17-07-1995 06-07-1995 30-01-1996 03-12-1996 03-03-1998 15-08-1994 21-07-1994 20-03-1996 11-12-1996 18-06-1996 28-09-1998 21-07-1994 04-07-1996 16-03-1993 20-06-1995 04-03-1993 08-06-1994 29-09-1997 10-11-1994 19-04-1994 04-03-1993 22-09-1998
JP 05347085 A	27-12-1993	KEINE	

This Page Blank (uspto)